

LAPORAN LATIHAN ILMIAH

# O C E S

## SISTEM PAKAR KANSER OVARI

*Oleh*

NOREEN BT ABD. RAHIM



Laporan Latihan Ilmiah Ini Disediakan Untuk Fakulti Sains Komputer dan  
Teknologi Maklumat Sebagai Memenuhi Sebahagian Daripada Keperluan  
Penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer Dengan Kepujian  
Sesi 2000/2001

# ABSTRAK

## ABSTRAK

**Sistem Pakar Kanser Ovari** atau OCES merupakan projek tahun akhir bagi memenuhi keperluan dalam penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer. OCES merupakan sistem pakar yang cuba bertindak untuk menggantikan pakar pada bila-bila masa yang diperlukan dengan melakukan diagnosis ke atas pesakit kanser ovari berdasarkan gejala-gejala yang ada pada pesakit

Dalam menjalankan proses diagnosis, satu sesi soal jawab dikendalikan oleh OCES akan dijalankan dan daripada sesi ini, OCES akan mengenalpasti samada pesakit tersebut berpotensi mendapat kanser ovari dan seterusnya memberikan cadangan tentang kaedah rawatan yang mungkin diperlukan oleh pesakit disamping mampu memberi sedikit sebanyak maklumat mengenai kanser ovari. Dengan wujudnya sistem ini, maka tindakan susulan boleh dilakukan oleh pihak yang berkaitan agar pesakit tersebut diberi rawatan yang sewajarnya dengan segera.

OCES dibangunkan menggunakan Visual Prolog 5.2 iaitu perisian yang menyokong pembangunan sistem pakar bermultimedia. Dengan wujudnya OCES ini diharapkan proses diagnosis dapat disegerakan disamping dapat memberi keyakinan kepada pesakit kanser ovari bahawa penyakit kanser juga dapat diubati sekiranya ia dikesan sejak di peringkat awal dan mendapat rawatan yang sewajarnya.

---



# PENGHARGAAN



## **PENGHARGAAN**

Syukur ke hadrat Allah kerana dengan limpah kurniaNya dapat juga saya menyiapkan laporan projek tahun akhir ini pada masa yang ditetapkan.

Pertama sekali ucapan jutaan terima kasih kepada penyelia saya, Puan Rohana Mahmud di atas bantuan, nasihat dan pandangan serta dorongan yang telah diberikan. Juga tidak lupa ucapan terima kasih kepada moderator saya, Prof. Madya Dr. Roziati Zainuddin kerana sudi meluangkan masa, pandangan dan nasihat yang diberikan.

Khas buat teman-teman seperjuangan – Shimack, Pya dan Aciqna, terima kasih kerana sudi berkongsi suka-duka sepanjang menyiapkan tesis ini dengan pelbagai dugaan dan segala rintangan yang diharungi selama ini berjaya juga kita atasi akhirnya. Akhir sekali, tidak lupa juga terima kasih kepada HTWan, yang banyak memberi bantuan sewaktu diperlukan serta Wanshuk, Nita, Her Chen dan Chris serta rakan-rakan yang lain di atas apa jua bentuk bantuan dan nasihat yang diberikan, samada secara langsung atau tidak langsung.

Terima Kasih Semua.

# KANDUNGAN



**KANDUNGAN****MUKASURAT**

Abstrak	i
Penghargaan	ii
Kandungan	iii
 <b>BAB 1: PENGENALAN</b>	 <b>1</b>
1.1 Latarbelakang Sistem	1
1.2 Objektif Sistem	1
1.3 Skop Sistem	2
1.4 Sasaran Pengguna dan Kepentingan Sistem	2
1.5 Perancangan Sistem	5
1.6 Jadual Pembangunan Sistem	7
1.7 Ringkasan Setiap Bab	8
 <b>BAB 2: ULASAN LITERASI</b>	 <b>10</b>
2.1 Sistem Pakar	10
2.1.1 Definisi	10
2.1.2 Ciri-ciri Sistem Pakar	11
2.1.3 Sistem Pakar: Perkara Yang Tidak Benar	11
2.1.4 Jenis Penyelesaian Masalah Dalam Sistem Pakar	12
2.2 Definisi Diagnosis	15
2.3 Kanser Ovari	16
2.4 Kajian Penemuan – MYCIN	19
2.5 Kajian Penemuan – Sistem Multimedia Barah Paru-Paru	22
2.6 Kajian Penemuan – SmartHealth	23
2.7 Kajian Dari Internet	
2.7.1 Halaman Ujian Pembedahan Tangan	24
2.7.2 Halaman Pemeriksaan Psikologi	25



2.7.3	Halaman Housedoctor	26
2.7.4	Halaman Ezyhealth	27
2.7.5	Halaman Pengiraan Risiko Kanser Payu Dara	27
2.7.6	Halaman EurekaAlert	28
2.7.7	Halaman Medhunt	28
2.8	Sistem Baru – OCES	29
<b>BAB 3: PEROLEHAN PENGETAHUAN</b>		<b>31</b>
3.1	Pengenalan	31
3.2	Fasa Pengumpulan Pengetahuan	31
3.3	Teknik Pengumpulan Pengetahuan	33
3.4	Masalah Dalam Sesi Temuduga	34
<b>BAB 4: REKABENTUK SISTEM</b>		<b>35</b>
4.1	Pengenalan	35
4.2	Teknik Perwakilan Pengetahuan	
4.2.1	Pendekatan Pangkalan Pengetahuan	35
4.2.2	Kebaikan Pendekatan Pangkalan Pengetahuan	38
4.2.3	Kelemahan Pendekatan Pangkalan Pengetahuan	40
4.3	Teknik Kawalan – Rantaian Ke Belakang	42
4.3.1	Contoh Rantaian Kebelakang Berasaskan Pangkalan perundangan	43
4.4	Perisian Yang Digunakan	44
4.4.1	Visual Prolog 5.2	44
4.4.2	Adobe Photoshop 3.0	48
4.4.3	Pengimbas	48
4.5	Pembangunan Prototaip	48
4.5.1	Modul Perundingan	48
4.5.2	Modul Pemeriksaan	49

4.5.3	Modul Rawatan	49
4.5.4	Modul Maklumat	49
4.5.5	Modul Glosari	49
4.6	Rekabentuk Antaramuka Pengguna	50
<b>BAB 5: PENGKODAN</b>		<b>53</b>
5.1	Pengenalan	53
5.2	Prolog Dan Visual Prolog 5.2	55
<b>BAB 6: PENGUJIAN SISTEM</b>		<b>56</b>
6.1	Pengenalan	56
6.2	Pendekatan Pengujian	56
6.3	Jenis Pengujian	57
6.3.1	Pengujian Unit	57
6.3.2	Pengujian Modul	57
6.3.3	Pengujian Integrasi	57
6.3.4	Pengujian Sistem	58
6.3.5	Pengujian Pemasangan	58
<b>BAB 7: PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN</b>		<b>59</b>
7.1	Masalah dan Penyelesaian	59
7.1.1	Masalah pengenalanpastian Alatan Pembangunan Dan Bahasa Pengaturcaraan	59
7.1.2	Masa Pembangunan Yang Terhad	60
7.1.3	Masalah Penggunaan Visual Prolog 5.2	60
7.2	Kelebihan OCES	61
7.2.1	Antaramuka Grafik dan Ramah Pengguna	61
7.2.2	Proses Diagnosis Mudah Difahami	61
7.2.3	Selamat Digunakan	61

7.3	Kelemahan OCES	62
7.3.1	Input Data	62
7.3.2	Resolusi Komputer	62
7.3.3	Masa Pemprosesan	62
7.4	Perkembangan Masa Hadapan	63
7.4.1	Kemudahan Internet	63
7.4.2	Memasukkan Elemen Bunyi	63
7.4.3	Menyediakan Pangkalan Data Pesakit	64
7.5	Cadangan	64
7.6	Kesimpulan	65
<b>RUJUKAN</b>		<b>R-1</b>
<b>LAMPIRAN A: Carta Alir</b>		<b>A-1</b>
<b>LAMPIRAN B: Kedudukan Modul Dalam OCES</b>		<b>B-1</b>
<b>LAMPIRAN C: Contoh Kod Program</b>		<b>C-1</b>
<b>MANUAL PENGGUNA</b>		<b>M-1</b>



# **BAB 1**

## **PENGENALAN**

## **BAB 1: PENGENALAN**

### **1.1 LATARBELAKANG SISTEM**

Sistem Pakar Kanser Ovari (OCES) adalah satu sistem yang dibangunkan berdasarkan kepada pengetahuan pakar perubatan mengenai kanser ovari. Sistem ini merupakan satu koleksi pengetahuan pakar perubatan yang dapat membantu atau menggantikan pakar perubatan dalam menjalankan diagnosis ke atas pesakit yang disyaki menghidap kanser ovari beserta cadangan teknik pemeriksaan dan rawatan yang sesuai.

Sistem ini akan dibangunkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan Visual Prolog versi 5.2. Sistem pakar ini mempunyai ciri-ciri kepintaran dimana ia berbentuk interaktif iaitu sistem ini berkeupayaan berinteraksi dengan pengguna.

### **1.2 OBJEKTIF SISTEM**

- 1.2.1 Membantu menjalankan diagnosis terhadap pesakit kanser ovari.
- 1.2.2 Membantu dalam membuat keputusan mengenai teknik rawatan yang sesuai.
- 1.2.3 Menyediakan maklumat terkini mengenai kanser ovari.
- 1.2.4 Memberi kesedaran kepada orang ramai mengenai bahayanya penyakit kanser ovari ini.
- 1.2.5 Mengubah pandangan orang ramai terutama pesakit kanser bahawa jika penyakit ini dikesan pada peringkat awal, peratus untuk sembuh adalah tinggi.



### 1.3 SKOP SISTEM

Sistem pakar ini memberi fokus kepada penyakit **kanser ovari**. Ia merangkumi diagnosis, teknik rawatan dan maklumat penting mengenai **kanser ovari**. Sistem ini juga akan mengandungi elemen multimedia seperti grafik dan bersifat interaktif.

### 1.4 SASARAN PENGGUNA DAN KEPENTINGAN SISTEM

#### 1.4.1 Doktor dan pegawai perubatan

Penggunaan sistem ini bukan sahaja terhad di hospital-hospital atau klinik-klinik yang terletak di dalam bandar malah, ia juga boleh digunakan oleh klinik-klinik di luar bandar, di mana khidmat pakar perubatan adalah sukar didapati. Maka, sistem ini berupaya menggantikan seorang pakar perubatan dalam memastikan samada seseorang pesakit itu meghidap kanser ovari atau tidak. Jika pesakit itu disahkan menghidap kanser ovari, doktor atau pegawai perubatan boleh menentukan prosedur seterusnya yang perlu dijalankan ke atas pesakit berpandukan sistem ini.

#### 1.4.2 Doktor Pelatih dan pelajar perubatan

Mengikut tinjauan saya di perpustakaan Fakulti Perubatan, Universiti Malaya, pelajar-pelajar perubatan hanya bergantung kepada buku-buku teks sebagai bahan rujukan. Oleh itu, dengan wujudnya sistem ini, pelajar-pelajar tersebut boleh menggunakannya sebagai



bahan rujukan berkomputer disamping membantu mereka menjalankan proses diagnosis, selaras dengan perkembangan pesat teknologi maklumat di Malaysia.

#### 1.4.3 Kakitangan perubatan

Sistem ini boleh digunakan oleh kakitangan perubatan yang dipertanggungjawabkan seperti ketua jururawat yang memerlukan pengetahuan pakar pada waktu kecemasan. Dengan adanya sistem ini, ketua jururawat dapat memastikan samada seseorang pesakit itu perlu berjumpa dengan pakar atau doktor biasa.

#### 1.4.4 Pesakit kanser ovari

Sistem ini juga boleh digunakan oleh pesakit-pesakit kanser ovari itu sendiri sekiranya mereka ingin mengetahui lebih lanjut mengenai kanser ovari dan rawatan-rawatan yang selalu dilakukan ke atas pesakit kanser ovari.

### 1.5 PERANCANGAN SISTEM

Lima peringkat fasa pembangunan sistem telah diikuti seperti rajah 1.0.

#### 1.5.1 Fasa 1: Analisa dan Penilaian Masalah

Fasa ini melibatkan pemilihan tajuk dan skop projek yang akan dibangunkan. Penentuan objektif projek yang jelas dan pengenalpastian sebarang masalah yang akan dihadapi adalah amat perlu bagi memastikan sistem yang akan dibangunkan nanti berjaya.

### 1.5.2 Fasa 2: Perolehan Pengetahuan

Selepas fasa penilaian masalah, fasa seterusnya ialah perolehan pengetahuan. Fasa ini adalah fasa yang paling mencabar dalam pembangunan sesuatu sistem pakar. Fasa ini merupakan satu proses pusingan. Ia melibatkan proses pengumpulan pengetahuan, penterjemahan dan huraian serta rekabentuk bagi kaedah pengumpulan pengetahuan tersebut.

### 1.5.3 Fasa 3: Rekabentuk Sistem

Dengan berpanduan beberapa sesi pengumpulan pengetahuan dengan pakar sudah cukup memberikan pemahaman yang jelas untuk memulakan rekabentuk sistem pakar. Fasa ini dimulakan dengan pemilihan teknik perwakilan pengetahuan dan strategi kawalan. Ini diikuti dengan pemilihan peralatan perisian yang akan memenuhi keperluan sistem. Satu prototaip yang kecil kemudiannya dibangunkan untuk pengesahan projek dan untuk menyediakan suatu panduan bagi kerja yang akan datang. Sistem ini seterusnya dibangunkan dan dihalusi bagi memenuhi objektif projek.

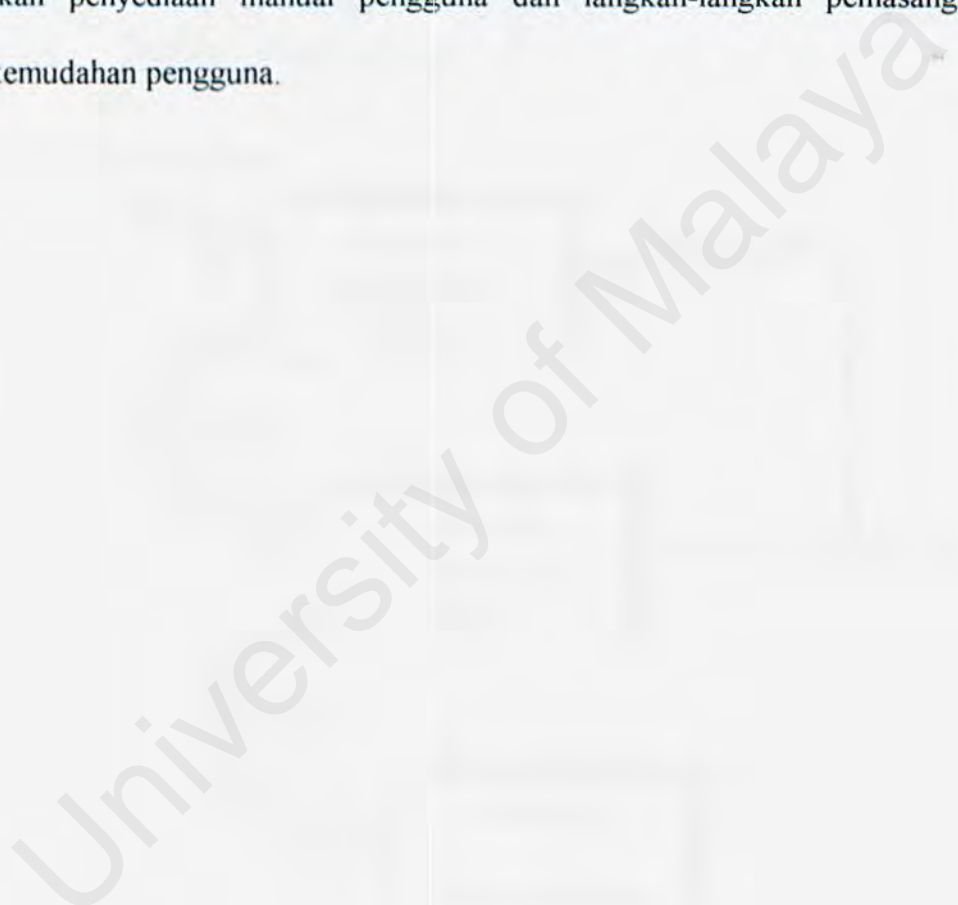
### 1.5.4 Fasa 4: Pengujian Sistem

Fasa ini melibatkan pengujian sistem secara berperingkat dan proses penilaian dilakukan untuk memastikan kemampuan perlaksanaannya menuju ke arah matlamat yang ditetapkan.

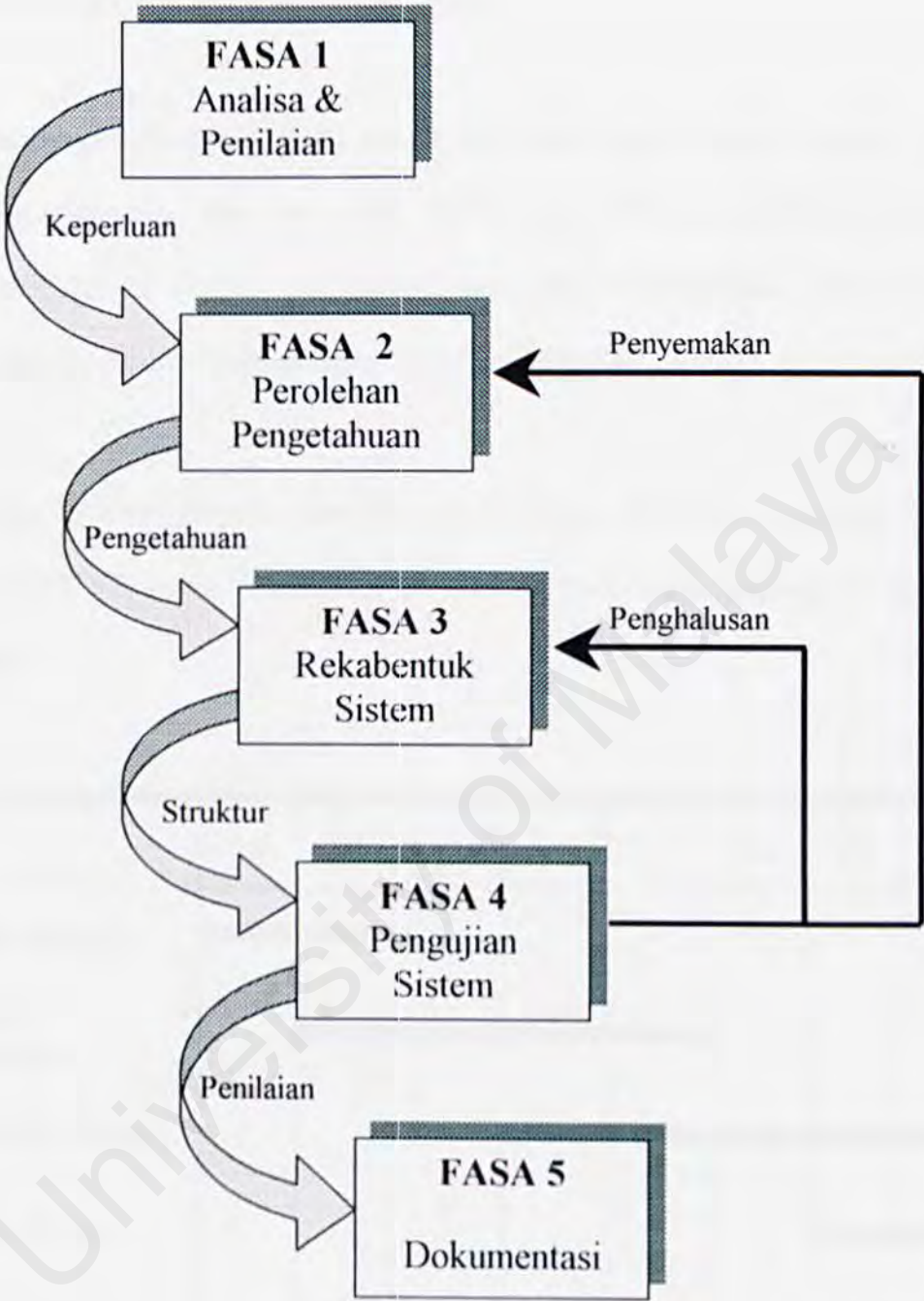


### 1.5.5 Fasa 5: Laporan dan Dokumentasi

Apabila sesuatu sistem pakar telah sempurna, kuantiti pengetahuan yang dikumpul akan berkembang. Pendokumentasian merupakan suatu diari projek. Ia mengandungi semua bahan yang telah dikumpulkan ketika membangunkan sesuatu projek. Ia berguna dalam menyediakan laporan penuh dan lengkap setelah sistem siap sepenuhnya. Fasa ini juga melibatkan penyediaan manual pengguna dan langkah-langkah pemasangan sistem untuk kemudahan pengguna.







Rajah 1: Fasa Pembangunan Sistem Pakar

1.6 JADUAL PEMBANGUNAN SISTEM

Satu perancangan yang teliti perlu dibuat bagi memastikan sistem ini dapat disiapkan tepat pada masanya. Oleh itu, satu jadual kerja dibina seperti di bawah bagi menerangkan segala aktiviti dan masa yang akan diperuntukkan bagi setiap fasa pembangunan ke arah menyempurnakan Latihan Ilmiah ini.

Pada peringkat awal projek, masa banyak dihabiskan di dalam mempelajari perisian Visual Porlog 5.2 demi memastikan perisian tersebut dapat digunakan semaksimum yang boleh.

	Jun	Jul	Ogos	Sept	Okt	Nov	Dis	Jan	Feb
Penilaian Masalah									
Perolehan Pengetahuan									
Rekabentuk Sistem									
Pengujian Sistem									
Dokumentasi									

Jadual 1: Jadual Kerja

## 1.7 RINGKASAN SETIAP BAB

### **Bab 1: Pengenalan**

Bab ini merupakan pengenalan mengenai OCES. Bab ini memberikan penerangan ringkas tentang OCES dan proses pembangunannya.

### **Bab 2: Ulasan Literasi**

Bab ini menerangkan tentang kajian-kajian yang dijalankan mengenai domain yang akan dibangunkan dan penemuan yang berjaya diperolehi yang berkaitan dengan domain Latihan Ilmiah.

### **Bab 3: Perolehan Pengetahuan**

Bab ini menerangkan teknik-teknik yang digunakan dalam memperolehi pengetahuan samada daripada pakar perubatan, buku-buku atau daripada Internet.

### **Bab 4: Rekabentuk Sistem**

Bab ini memberi penerangan mengenai fasa rekabentuk sistem.

### **Bab 5: Pengkodan**

Bab ini memberi penjelasan tentang fasa pengkodan.

### **Bab 6: Pengujian Sistem**

Memberikan penerangan tentang fasa pengujian yang dijalankan semasa proses



pembangunan OCES.

### **Bab 7: Perbincangan dan Kesimpulan**

Bab terakhir ini membincangkan tentang masalah dan kesimpulan yang telah dibuat tentang sistem. Ia termasuklah perbincangan tentang kelebihan dan kekurangan sistem, penambahan sistem pada masa hadapan, masalah yang dihadapi semasa pembangunan sistem dan jalan penyelesaiannya serta cadangan dan kesimpulan secara keseluruhan.

## BAB 2

# ULASAN LITERASI

## BAB 2: ULASAN LITERASI

### 2.1 SISTEM PAKAR

#### 2.1.1 Definisi

Sistem Pakar merupakan aturcara komputer yang mewakili dan menaakul dengan pengetahuan bagi sebilangan subjek pakar dengan melihat kepada penyelesaian masalah atau memberi nasihat. Teknologi sistem pakar diperolehi daripada disiplin kajian bagi Kepintaran Buatan (Artificial Intelligence): satu cabang sains komputer yang menitikberatkan rekabentuk dan perlaksanaan aturcara yang berupaya menandingi kebolehan kognitif manusia seperti penyelesaian masalah, persepsi visual dan pemahaman bahasa. [1]

Satu definisi rasmi bagi sistem pakar telah diluluskan oleh Ahli Jawatankuasa Persatuan British Computer bagi kumpulan pakar dalam sistem pakar iaitu:

“Satu sistem pakar dianggap sebagai penjelmaan di dalam satu komputer bagi satu komponen pangkalan pengetahuan daripada seorang yang berkemahiran pakar dalam suatu bentuk di mana sistem boleh memberi NASIHAT PAKAR atau mengambil KEPUTUSAN PAKAR mengenai fungsi pemprosesan. Satu ciri tambahan yang diingini, di mana mungkin ramai memikirkan asasnya, merupakan keupayaan bagi sistem, atas tuntutan, untuk membenarkan penaakulan tersendiri secara jelas kepada si penyoal. Gaya yang diambil untuk mencapai ciri-



ciri tersebut dikenali sebagai PENGATURCARAAN PANGKALAN-PERUNDANGAN.” [2]

### 2.1.2 Ciri-ciri Sistem Pakar

Berikut adalah ciri-ciri yang terdapat pada satu sistem pakar [3]:

- Mengasingkan pengetahuan daripada kawalan
- Memiliki pengetahuan pakar
- Memfokuskan pakar dalam sesuatu bidang
- Penaakulan menggunakan simbol-simbol
- membenarkan ketidaktepatan penaakulan
- Terhadap kepada masalah yang boleh diselesaikan
- Kesukaran masalah berkembang dengan munasabah
- Melakukan kesilapan

### 2.1.3 Sistem Pakar: Perkara Yang Tidak Benar

Dalam bidang sistem pakar, manusia mengatakan satu lingkungan besar bagi sesuatu perkara tidak semuanya benar secara nyata. Secara amnya, kita pernah mendengar bahawa “*satu sistem pakar hanya boleh melakukan ...*” diikuti dengan satu senarai yang sistem boleh lakukan dengan implikasi di mana sistem tersebut tidak dapat melakukan perkara lain. Kenyataan tersebut adalah tidak logik. Antara kenyataan palsu adalah [2].

*“Satu sistem pakar hanya boleh pakar dalam satu bidang sahaja.”* Secara jelas ia tidak benar kerana sistem pakar boleh dibina dengan mempunyai kepakaran dalam dua bidang atau lebih sekaligus.

*“Satu sistem pakar hanya boleh melakukan apa seseorang pakar dapat lakukan.”* Juga tidak benar. Kebanyakan bidang dalam apa jua mempunyai kurang kepakaran manusia dan ini adalah sebab mengapa perlunya sistem pakar.

*“Sistem pakar tidak akan menggantikan kepakaran manusia.”* Sudah tentu ia boleh menggantikan kepakaran manusia kerana tiada gunanya membina sistem pakar yang tidak berupaya menggantikan kepakaran manusia.

#### 2.1.4 Jenis Penyelesaian Masalah Dalam Sistem Pakar [3]

- **Kawalan (Control)**

Mentadbir perjalanan sistem untuk memenuhi spesifikasi.

- **Rekabentuk (Design)**

Membentuk suatu objek di bawah tindakan paksaan.

- **Diagnosis**

Membuat kesimpulan dengan pemerhatian bagi sistem yang tidak berfungsi dengan baik.



- **Arahan (Instruction)**

Mendiagnosis, *debugging*, dan memperbaiki *kelakuan*.

- **Interpretasi (Interpretation)**

Membuat kesimpulan bagi keterangan situasi daripada data.

- **Pengawasan (Monitoring)**

Membandingkan pemerhatian dengan jangkaan.

- **Penelahan (Prediction)**

Membuat kesimpulan kesudahan yang munasabah bagi situasi diberi.

- **Preskripsi (Prescription)**

Mencadangkan penyelesaian kepada sistem yang tidak berfungsi dengan baik.

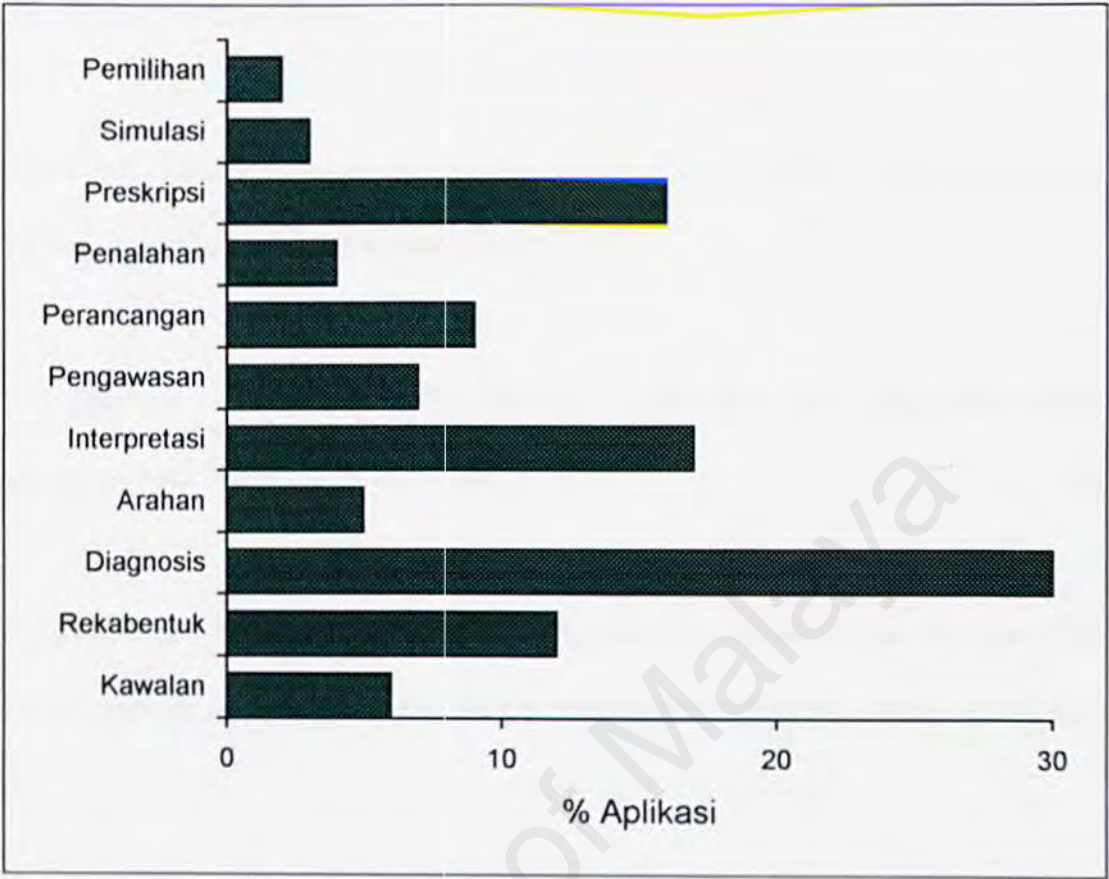
- **Pemilihan (Selection)**

Mengenalpasti pilihan terbaik daripada satu senarai kemungkinan.

- **Simulasi (Simulation)**

Memodelkan integrasi di antara komponen sistem.





Jadual 2: Aplikasi Sistem Pakar Mengikut Jenis Masalah [3]

## 2.2 DEFINISI DIAGNOSIS

Dengan merujuk beberapa buah kamus, di bawah ini dinyatakan pelbagai definisi diagnosis yang membawa maksud hampir serupa:

*Stedman's Medical Dictionary [2000]*, “dibuat daripada satu kajian bagi tanda-tanda dan gejala-gejala bagi sesuatu penyakit.” [5]

*Mosby's Dictionary [1998]*, “pengenalpastian bagi sesuatu penyakit atau keadaan oleh satu taksiran saintifik bagi tanda-tanda fizikal, gejala-gejala, sejarah, ujian makmal dan prosedur.” [6]

*The Oxford Medical Companion [1994]*, “Diagnosis adalah asas bagi kemahiran klinikal: ia diuruskan di sekitar fakta di mana kebanyakan pesakit berjumpa ahli fizik dengan aduan yang subjektif, bagi kebanyakan kes merupakan ketidaktepatan, yang wujud dalam pelbagai penyakit.” [7]

*Black's Medical Dictionary [1992]*, “ Diagnosis adalah seni bagi membezakan sesuatu penyakit dengan penyakit yang lain dan ia adalah penting kepada rawatan saintifik dan kejayaan rawatan. Namanya juga diberikan hasil daripada pendapat yang wujud pada sifat semulajadi sesuatu penyakit. Ia memerlukan kemahiran perubatan yang lebih tinggi



daripada rawatan, dan ia diukur melalui latarbelakang sejarah pesakit dan ahli keluarga, aduan pesakit tentang gejala yang ada padanya dan tanda-tanda yang diperolehi apabila rawatan fizikal diberikan. Banyak kaedah pemeriksaan makmal juga digunakan pada masa kini dalam membantu melakukan diagnosis.” [8]

### 2.3 KANSER OVARI

Kanser dikenali sebagai pembunuh dalam senyap yang tidak boleh dipandang ringan oleh setiap individu dalam masyarakat. Kanser atau istilah lainnya ialah karsinoma, biasanya menimbulkan perasaan gerun yang keterlaluan kepada masyarakat tempatan kerana mereka beranggapan bahawa penyakit itu tidak dapat disembuhkan. Di Malaysia, kanser ovari di kedudukan tangga kelima yang mengakibatkan kematian.[9] Anggaran lima peratus kematian kerana kanser berpunca daripada kanser ovari.[12]

Ovari bermaksud kilang telur dan kanser ovari antara kanser yang paling dasyat jika sampai ke tahap kritikal [10]. Malu terlalu tebal pada seseorang wanita yang menghidap kanser untuk berjumpa doktor menjadi penyebab kepada kegagalan doktor untuk menyelamatkan mereka [11].

Kanser ovari terjadi di bahagian dalam tubuh dan sukar dikesan pada peringkat awal. Risiko lebih tinggi kepada wanita kelas pertengahan dan atasan terutama di negara

perindustrian yang banyak memakan lemak di mana negara Jepun terkecuali. Kebanyakan kes berlaku ke atas wanita yang telah berusia dan lebih separuh daripada kematian akibat kanser ovari terjadi pada berumur antara 55 dan 74 tahun. Lebih kurang suku daripada kematian akibat kanser ovari ini melibatkan wanita bermur antara 35 dan 54 tahun.

Antara wanita yang berisiko menghidap kanser ovari adalah:

- Pernah mempunyai ketumbuhan pada ovari.
- Pesakit atau ahli keluarganya pernah menghidap kanser payu dara (dua kali ganda daripada wanita lain).
- Haid lama (datang haid pada usia awal manakala lewat putus haid).
- Tidak mempunyai anak atau kurang lahirkan anak.
- Menggunakan talkum pada bahagian alat kelamin.

Tanda-tanda yang menyebabkan pesakit pergi berjumpa doktor ialah perut atau abdomen yang bengkak, terasa sesuatu yang bengkak di dalam abdomen dan rasa sakit [9]. Tanda-tanda lain adalah putaran haid tidak menentu, kerap membuang air kecil, berat bertambah atau berkurang secara mendadak dan tanda *gastrointestinal* yang tidak spesifik.

Kadar pembesaran kanser ini adalah penting. Bidalan Inggeris yang mengatakan “pundi kencing membesar setiap jam, kandungan membesar setiap minggu, sista ovari mebesar



setiap bulan dan fibroid membesar setiap tahun” dapat memberi gambaran kadar pembesaran sesuatu ketumbuhan di dalam pelvis. Oleh itu, pembesaran kanser ovari berlaku dengan cepat merupakan suatu perkara yang membimbangkan kerana ia juga boleh merebak ke bahagian-bahagian lain.

Punca sebenar kanser ovari tidak diketahui tetapi menurut Profesor V. Sivanesaratnam dari Fakulti Perubatan, Universiti Malaya, para doktor mengemukakan teori yang menjadi penyebab utama berlakunya kanser ovari adalah pengeluaran telur atau proses ovulasi yang berlaku pada setiap bulan dalam tubuh seseorang wanita sentiasa aktif dan tidak berehat.

Malignansi	Jumlah	Peratus
Karsinoma Serviks	1163	48.9
Karsinoma Ovari	642	27.0
GTD	253	10.6
Karsinoma Endometrium	207	8.7
Karsinoma Vulva	66	2.8
Karsinoma Vagina	21	0.9
Lain-lain	25	1.1

Jadual 2: Kemasukan ke Wad Ginekologik Onkologi (UHKL, 1991-1999)



Melayu	Peratus	Cina	Peratus	India	Peratus
Leukimia	21.0	Paru-Paru	16.1	Perut	12.0
Paru-Paru	11.9	Serviks	9.7	Serviks	10.8
Serviks	8.4	Rektum	9.5	Esophagus	10.1
Payu Dara	8.4	Perut	9.4	Payu Dara	8.2
Perut	5.6	Payu Dara	8.5	Oral	7.0
Hati	4.9	Hati	7.3	Paru-Paru	6.3
Uterus	4.9	Leukimia	7.2	Leukimia	5.7
Ovari	4.2	Nasal	3.6	Hati	4.4
Endometrium	3.5	Uterus	3.4	Uterus	4.4

Jadual 3: Barah Yang Paling Kerap Ditemui Dikalangan Wanita Malaysia

2.4 KAJIAN PENEMUAN — MYCIN

MYCIN merupakan satu titik permulaan bagi pangkalan perundangan sistem pakar masa kini. Ia telah dibangunkan di University Standford pada pertengahan tahun 1970an dan memerlukan masa bekerja bagi 20 orang (20 person-years) untuk disiapkan. MYCIN adalah sistem pakar pangkalan perundangan yang menggunakan rantaian ke belakang dengan sebanyak 500 undang-undang. Ia menggunakan dua kaedah penyelesaian masalah iaitu diagnosis dan preskripsi. Sistem ini telah diimplementasikan dalam

INTERLISP, satu dialek bagi bahasa pengaturcaraan LISP dan berinteraksi dengan pengguna dalam bahasa Inggeris.

MYCIN membantu pakar perubatan dalam mendiagnosis dan merawat pesakit yang menghidap penyakit jangkitan pada darah disebabkan bakteremia (bakteria dalam darah), meningitis dan kistitis. Ia mendiagnosis sebab-sebab jangkitan (seperti mengenalpasti organisma atau kuman jangkitan di dalam pseudomonas) seterusnya menggunakan pengetahuan terhadap organisma itu dan menghubungkaitkannya dengan sejarah perubatan pesakit berkenaan, gejala-gejala yang ada pada pesakit berkenaan dan hasil ujian makmal. Sistem ini akan mencadangkan rawatan dadah (jenis dan sukatanannya) yang sesuai.

Faktor-faktor motivasi ke arah pembinaan MYCIN adalah:

- Seorang pakar telah dikehendaki menyelesaikan masalah mengenai penyakit tersebut.
- Pakar perubatan bagi masalah tersebut berkurangan atau tidak dapat diperolehi kerana kesuntukan masa.
- Pakar perubatan diperlukan dengan segera dalam menyelamatkan nyawa pesakit.
- Kesuntukan masa menyebabkan keputusan perlu dibuat dengan maklumat yang terhad dan tidak tepat.



- Kesuntukan masa menyebabkan keputusan perlu dibuat dengan maklumat yang terhad dan tidak tepat.
- Penyelesaian komputer diperlukan bagi membantu pengguna yang mempunyai pengalaman komputer yang terhad.
- Penyelesaian sedia ada mungkin tidak rasional dalam kes-kes di mana ubat yang dicadangkan tidak sesuai untuk masalah tersebut.
- Mengingati sejumlah ubat yang besar dengan ketidaksesuaian dan tanda kontra menjadi satu cabaran bagi para doktor.

Ciri-ciri utama yang terdapat pada MYCIN adalah:

- Menggunakan satu sistem rantai ke belakang.
- Membenarkan pengetahuannya diubahsuai dengan mudah samada disunting, dihapus atau ditambah.
- Terbentuknya Meta-perundangan untuk kawalan pencarian.
- Melaksanakan ketidaktepatan penaaakulan.
- Mengingati sesi yang terdahulu.
- Mudah digunakan oleh pengguna atau ramah pengguna.
- Memberi penjelasan *kenapa* suatu soalan ditanya.
- Menerangkan *bagaimana* suatu keputusan dihasilkan.
- Menyediakan cadangan alternatif jika diperlukan.



## 2.5 KAJIAN PENEMUAN — SISTEM MULTIMEDIA BARAH PARU-PARU

Sistem Multimedia Barah Paru-Paru (SMBP) merupakan salah satu projek tahun akhir sesi 1996 / 1997 oleh pelajar Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat iaitu Miss Laiha Mat Kiah. Ia dibangunkan untuk memberi pendedahan dan kesedaran mengenai bahayanya penyakit barah paru-paru disamping memberi bantuan bagi kaedah rawatan awal. Ia diimplementasikan dengan menggunakan perisian Authorware dan ia adalah sistem dwi bahasa iaitu Bahasa Malaysia dan Bahasa Inggeris.

Sistem ini terdiri daripada beberapa modul iaitu:

- Penerangan mengenai kanser dan kanser paru-paru.
- Jenis kanser paru-paru.
- Faktor penyebab berlakunya kanser paru-paru.
- Diagnosis.
- Tanda-tanda dan gejala.
- Kaedah rawatan dan pencegahan.
- Bantuan glosari.

## 2.6 KAJIAN PENEMUAN — SMARTHEALTH

SmartHealth atau Sistem Diagnosis Kesihatan Bermultimedia merupakan projek tahun akhir Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat sesi 1999/2000, yang dibangunkan oleh Mohd Subhi Bin Ahmad. SmartHealth adalah satu sistem maklumat pintar yang dibangunkan menggunakan pangkalan data dalaman yang terbina di dalam Macromedia Director 6.5 dan dimanipulasikan menggunakan Lingo iaitu bahasa pengaturcaraan (skrip) yang digunakan di dalam Director.

Smartealth merupakan sistem maklumat pintar yang melakukan diagnosis ke atas pengguna dan seterusnya menentukan apakah penyakit yang dihidapi oleh pengguna berdasarkan gejala-gejala yang ada pada pengguna. SmartHealth juga mampu memberi sedikit sebanyak maklumat tentang penyakit yang dihidapi oleh pengguna.

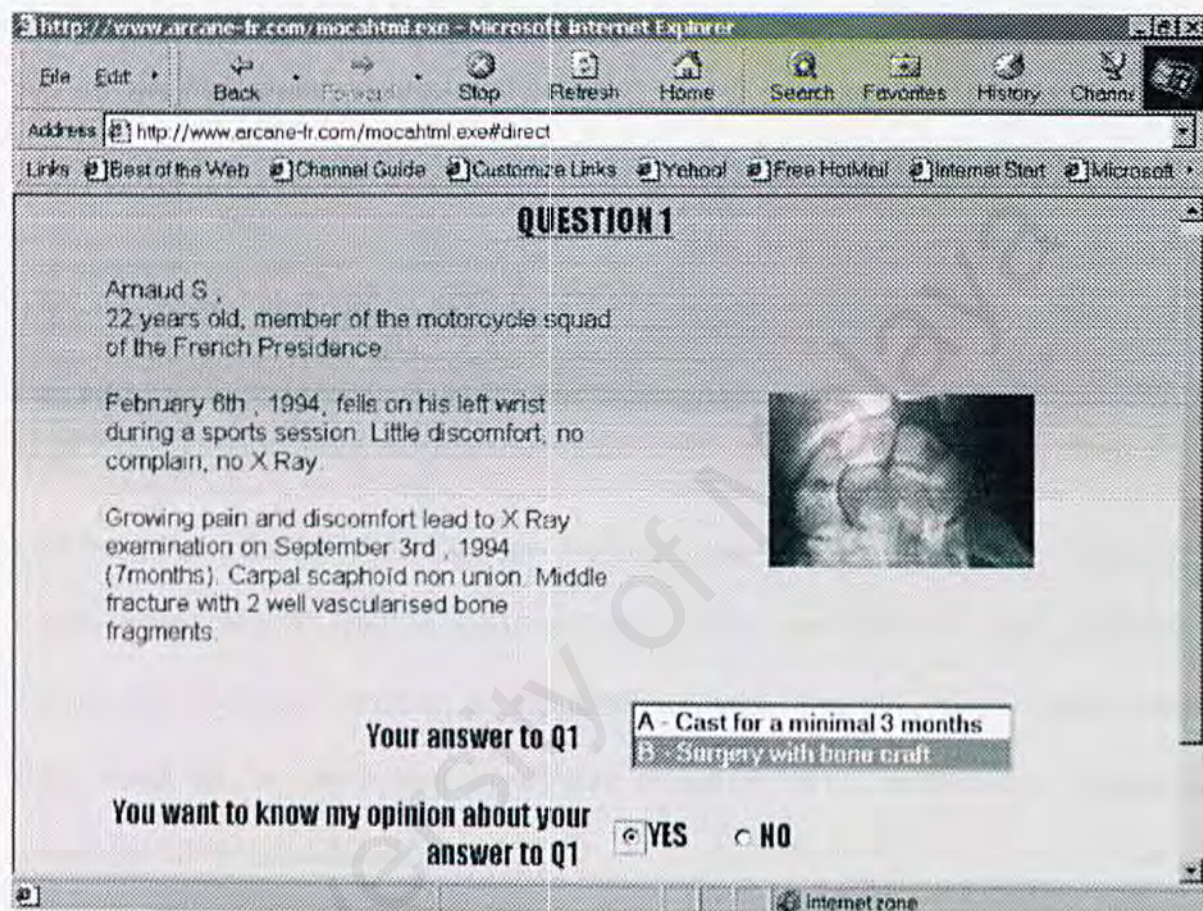
Melalui sistem ini, maklumat yang dijanakan membolehkan pengguna melakukan rawatan sendiri bagi penyakit yang tidak begitu serius seperti demam selsema, batuk atau ceret-beret. Sistem ini juga dapat memberi amaran kepada pengguna jika terdapat tanda-tanda penyakit yang serius agar rawatan awal dapat dilakukan oleh pengguna supaya penyakit yang merbahaya dapat dikawal. Ia dibina untuk kegunaan orang ramai yang lazimnya adalah mereka yang tidak mempunyai latar belakang perubatan atau pengalaman perubatan.



## 2.7 KAJIAN PENEMUAN DARI INTERNET

### 2.7.1 Halaman Ujian Pembedahan Tangan

<http://www.arcane-fr.com/surgery.htm>



Gambar 1: Contoh skrin bagi Halaman Ujian Pembedahan Tangan

Halaman Ujian Pembedahan Tangan ini membolehkan pengguna menguji kemahiran mereka dalam bidang pembedahan tangan. Ia sesuai digunakan oleh ahli perubatan bagi tujuan persembahan kes-kes klinikal, teknik pembedahan atau pengujian kemahiran dengan pembetulan secara automatik sekiranya pengguna membuat keputusan kurang



tepat apabila sesuatu kes dikemukakan.

Halaman ini merupakan salah satu contoh aplikasi yang menggunakan perisian Visual Prolog dan ia masih dalam proses percubaan di mana halaman ini cuba memperkenalkan ciri-ciri baru bagi sesuatu sistem bersifat pintar.

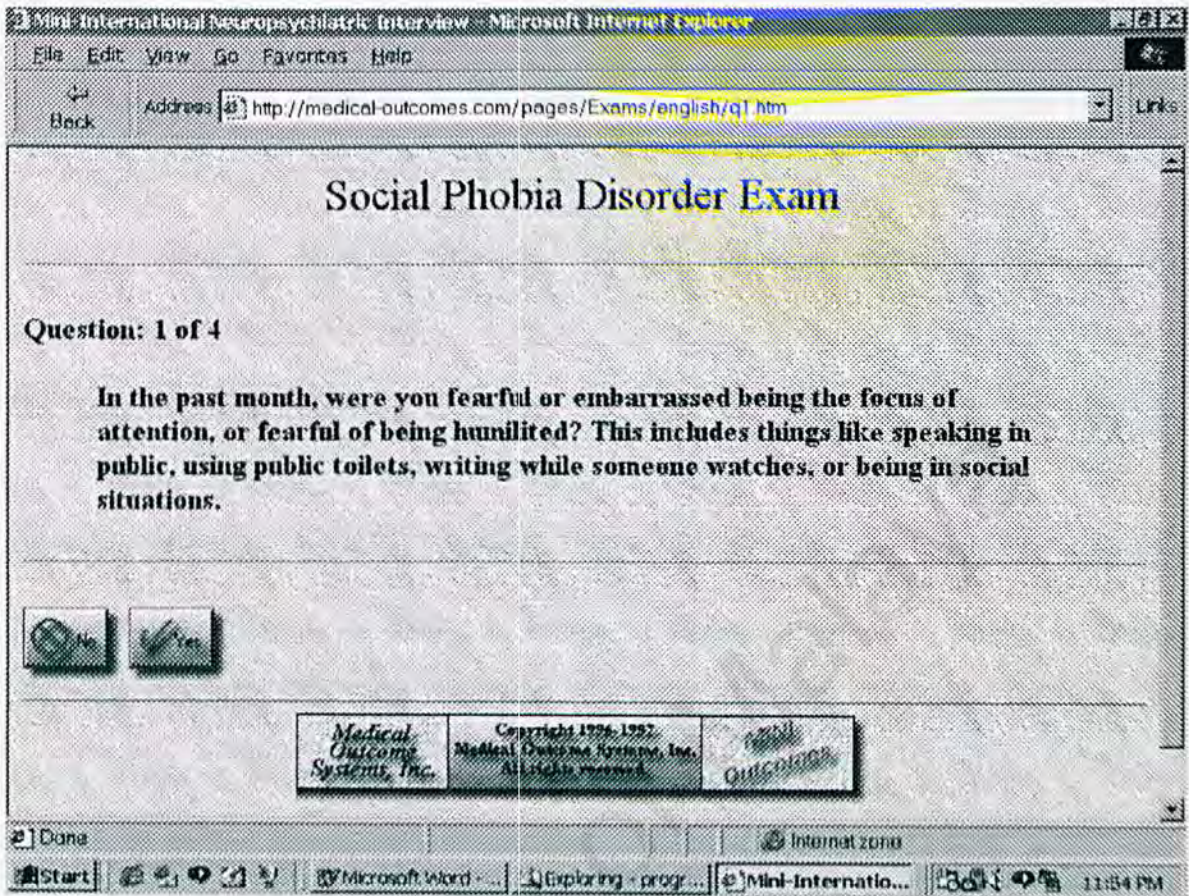
### 2.7.2 Halaman Pemeriksaan Psikologi

<http://medical-outcomes.com/pages/Exams/conduct.htm>

Halaman Pemeriksaan Psikologi ini berkemampuan untuk menjalankan temuduga diagnosis psikologi di Internet dalam pelbagai bahasa iaitu bahasa Inggeris, Perancis, Jerman dan Sepanyol. Halaman ini memberi pengguna mencuba sampel pemeriksaan fobia sosial dan ia boleh menyimpan data pengguna serta membenarkan pengguna mengeksportnya pada bila-bila masa.

Halaman ini adalah hakmilik Medical Outcome Systems, Inc., yang cenderung dalam menyediakan penjagaan kesihatan secara profesional dengan penyelesaian aplikasi untuk Diagnosis dan Kesudahan Hasil Rawatan. Aplikasi ini dibangunkan menggunakan perisian Visual Prolog, di mana boleh dilarikan pada sistem pengoperasian Windows dan Macintosh, untuk membantu ahli klinik dalam melaksanakan diagnosis psikologi dan dalam mengendalikan kesudahan pengesanan rawatan.





Gambar 2: Contoh skrin bagi Halaman Pemeriksaan Psikologi

### 2.7.3 Halaman HouseDoctor

<http://www.completediy.com>

Halaman HouseDoctor adalah panduan kesihatan talian terus yang unik, di mana ia menyediakan diagnosis yang berkemungkinan bagi kesihatan dan membantu mengenal pasti kes-kes kecemasan. Pengguna hanya perlu menjawab samada 'Ya' atau 'Tidak' kepada soalan yang akan diajukan kelak dan mengikuti anak panah kepada diagnosis



yang mungkin. Diagnosis tersebut akan membawa kepada diskripsi ringkas dalam bahasa Inggeris yang mudah. Ia direka pada asasnya untuk kegunaan persendirian ke arah meningkatkan mutu kesihatan orang ramai.

#### **2.7.4 Halaman ezyhealth.com**

<http://www.ezyhealth.com.my>

Halaman ezyhealth.com ini membolehkan orang ramai mencapai maklumat tentang kesihatan yang meliputi pelbagai aspek seperti direktori kesihatan, paras kesihatan, sumber perpustakaan dan pusat penjagaan kesihatan di samping menawarkan sesi soal-jawab dengan doktor tertentu yang bersedia untuk menjawab pelbagai soalan.

#### **2.7.5 Halaman Pengiraan Risiko Kanser Payu Dara**

<http://www.halls.md/breast-cancer.htm>

Halaman ini adalah untuk kegunaan orang ramai bagi mengetahui peratusan risiko yang mereka punyai untuk menghidap kanser payu dara dengan menjawab beberapa soalan yang disediakan. Keputusan akan diberi dengan anggaran risiko dalam jangka masa 5 tahun, 10 tahun, 20 tahun dan 30 tahun akan datang serta selama jangka hayat bagi seseorang sehingga berusia 90 tahun.



### 2.7.6 Halaman EurekaAlert

<http://www.eurekaalert.org>

Halaman EurekaAlert ini memberikan teks artikel penuh berkaitan kajian di dalam bidang sains, perubatan, kesihatan dan teknologinya.

### 2.7.7 Halaman MedHunt

<http://www.hon.ch/MedHunt/>

Halaman ini menyediakan beribu-ribu indeks halaman-halaman mengenai kesihatan dan perubatan serta sumber-sumber Internet lain yang mengandungi bahan berkaitan kesihatan dan perubatan. MedHunt menawarkan empat pangkalan data iaitu:

- Web

Ia membolehkan carian ke seluruh pangkalan data yang ada.

- Hospital

Ia membolehkan carian berkaitan hospital, klinik, pusat perubatan, pusat latihan perubatan dan sebagainya.

- Sokongan

Menyediakan carian berkaitan *FAQ*, pertubuhan dan kumpulan sokongan perubatan yang ada.

- Kejadian

Ia menyediakan carian mengenai persidangan dan seminar berkaitan kesihatan di seluruh dunia.

## 2.8 SISTEM BARU - OCES

Daripada hasil penemuan, didapati kebanyakan perisian atau sistem hanya tertumpu pada satu golongan samada untuk ahli perubatan ataupun orang ramai. Penemuan pada bahagian 2.3 adalah berkaitan sistem yang khusus untuk penyakit-penyakit tertentu sahaja dan ianya dikhususkan kepada golongan profesional perubatan sahaja. Ianya tidak boleh digunakan oleh orang ramai kerana ia memerlukan data-data yang hanya difahami oleh profesional perubatan.

Bahagian 2.5 dan 2.6 pula merupakan sistem yang ditujukan khas untuk kegunaan orang ramai iaitu sistem tersebut mampu memberi rawatan awal jika berlaku kecemasan dan mampu menyampaikan maklumat kepada orang ramai mengenai penyakit-penyakit tertentu.

Oleh itu, OCES dibina berdasarkan gabungan kedua-dua golongan sasaran daripada bahagian 2.4 dan 2.5 serta 2.6. OCES dibangunkan untuk membantu pegawai perubatan, doktor pelatih ataupun ketua jururawat yang ditugaskan dalam menjalankan proses diagnosis awal terhadap pesakit berdasarkan gejala-gejala terkini yang ditemui. OCES juga boleh digunakan oleh orang ramai khasnya golongan hawa untuk



melakukan proses diagnosis terhadap diri sendiri disamping menyampaikan maklumat kepada mereka mengenai bahayanya kanser ovari dan betapa pentingnya pemeriksaan kesihatan.

University of Malaya

## **BAB 3: PEROLEHAN PENGETAHUAN**

### **3.1 PENGENALAN**

Objektif perolehan pengetahuan ialah untuk mengumpul pengetahuan mengenai masalah yang diingini yang kemudiannya boleh dikodkan dalam sistem pakar. Sumber-sumber pengetahuan tersebut boleh terdiri daripada buku-buku, laporan atau pangkalan data. Perolehan pengetahuan daripada pakar merupakan sumber yang paling dominan. Ia boleh melibatkan sesi yang panjang dan menjemukan antara jurutera pengetahuan dan pakar. Sesi ini mungkin satu perbincangan interaktif yang melibatkan pertukaran pendapat mengenai sesuatu masalah. Kaedah perolehan pengetahuan ini dikenali sebagai kaedah temuduga.

### **3.2 FASA PENGUMPULAN PENGETAHUAN**

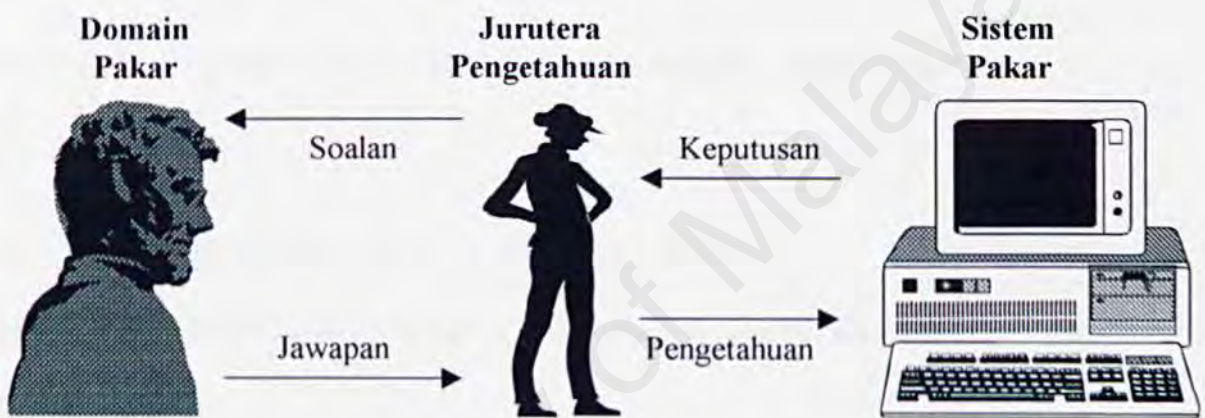
Pembangunan sistem pakar merupakan usaha penerokaan semulajadi. Pemahaman secara am mengenai sesuatu masalah dilakukan terdahulu dan digunakan sebagai panduan untuk mendapatkan maklumat. Melalui proses interaktif bagi pengumpulan dan analisa pengetahuan, pemahaman dan penyelesaian terhadap masalah akan diperolehi.

Fasa yang terlibat dalam pengumpulan pengetahuan adalah seperti berikut [3]:

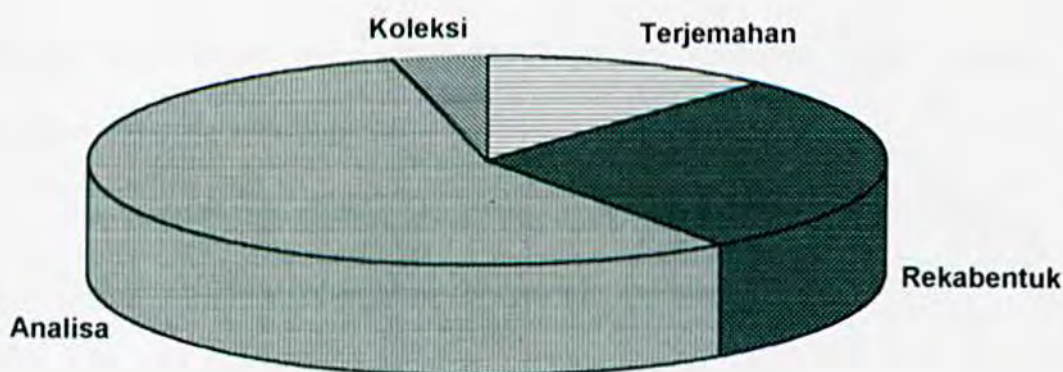
- Mengumpul pengetahuan daripada pakar.



- Menterjemahkan pengetahuan yang diperolehi.
- Menganalisa pengetahuan.
- Merekabentuk teknik pengumpulan pengetahuan.



Rajah 2: Kitaran Pengumpulan Pengetahuan



Rajah 3: Peruntukan Masa Dalam Proses Pengumpulan Pengetahuan

### 3.3 TEKNIK PENGUMPULAN PENGETAHUAN

Pengumpulan pengetahuan berkaitan kanser ovari diperolehi daripada sumber-sumber berikut:

**Sesi temuduga:** Sistem ini akan mendapat bantuan seorang pakar perubatan iaitu Ketua Jabatan Obstetrik & Ginekologi, Fakulti Perubatan, Universiti Malaya iaitu Prof. V Sivanaseratnam.

**Kajian Literasi:** Pengetahuan juga diperolehi daripada buku-buku di Perpustakaan Perubatan, Fakulti Perubatan, Universiti Malaya dan keratan akhbar daripada Perpustakaan Zaaba, Universiti Malaya serta sebanyak mungkin maklumat terkini daripada Internet berkaitan kanser ovari.



### **3.4 MASALAH DALAM SESI TEMUDUGA**

Semasa menjalankan sesi temuduga, beberapa kesukaran telah dihadapi dalam mendapatkan pengetahuan iaitu:

- Pakar sukar menyatakan pengetahuannya secara lisan.
- Pakar tidak menyedari akan kegunaan pengetahuan.
- Pakar memberi pengetahuan yang tidak relevan.
- Pakar memberi pengetahuan yang tidak lengkap.
- Pakar memberi pengetahuan yang tidak konsisten

# **BAB 4**

## **REKABENTUK SISTEM**



## **BAB 4: REKABENTUK SISTEM**

### **4.1 PENGENALAN**

Rekabentuk sistem adalah fasa di mana setiap keperluan sistem yang telah dikenalpasti diubah kepada model atau perwakilan abstrak yang boleh dinilai kualitinya sebelum proses pengkodan dimulakan.

Fasa rekabentuk sistem ini bermula dengan pemilihan teknik perwakilan pengetahuan dan strategi kawalan. Ini diikuti dengan pemilihan alatan perisian yang bersesuaian dengan keperluan masalah. Satu prototaip sistem kemudiannya dibina untuk pengesahan projek dan ia dijadikan garis panduan pembinaan sistem nanti. Seterusnya, sistem dibangunkan dengan lebih mendalam dan dihalusi untk memenuhi objektif projek.

### **4.2 TEKNIK PERWAKILAN PENGETAHUAN**

#### **4.2.1 Pendekatan Pangkalan Perundangan (Ruled-based)**

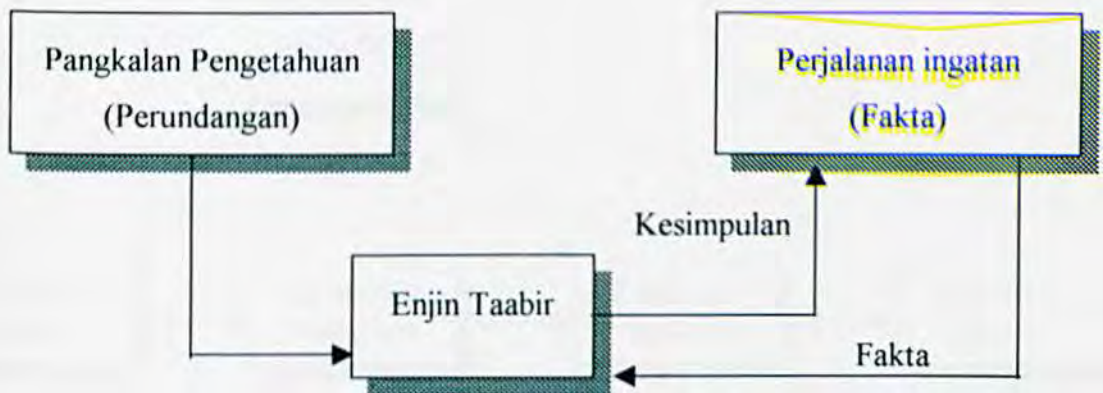
Teknik perwakilan pengetahuan yang digunakan untuk OCES adalah pendekatan pangkalan perundangan. Pendekatan ini dipilih kerana ia amat sesuai sekiranya pakar membincangkan sesuatu masalah dengan menggunakan kenyataan jenis

JIKA/SEBALIKNYA/MAKA. Sistem pakar dengan pendekatan sedemikian memodelkan penghasilan sistem menggunakan modul-modul berikut:

- Pangkalan pengetahuan (knowledge base): membentuk memori jangka panjang manusia sebagai satu set perundangan.
- Memori kerja (working memory): membentuk memori jangka pendek manusia dan mengandungi fakta-fakta masalah yang dimasukkan dan ditaabir berpandukan perundangan.
- Enjin Taabir (inference engine): membentuk penaakulan manusia dengan menggabungkan fakta masalah yang terdapat di dalam memori kerja dengan undang-undang di dalam pangkalan pengetahuan untuk mentaabir maklumat baru.

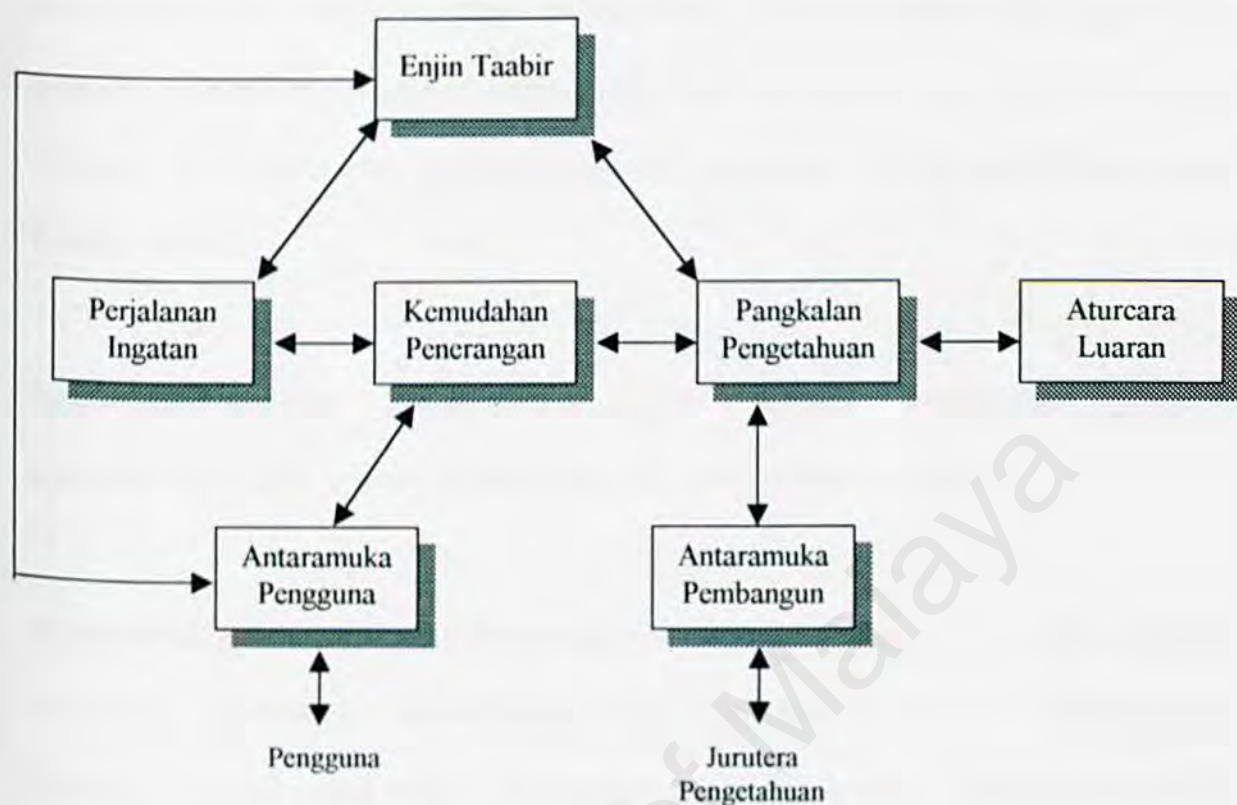
Dalam sistem pangkalan perundangan, perundangan terkandung di dalam pangkalan pengetahuan mewakili penghasilan di dalam memori jangka panjang dan fakta-fakta terkandung di dalam memori kerja pula mewakili situasi di dalam memori jangka pendek.





Rajah 4: Model Pangkalan Perundangan [3]

Enjin taabir bertindak sebagai modul penaakulan bagi penghasilan model sistem dan membandingkan fakta-fakta sebelumnya atau dasar perundangan untuk mengetahui perundangan yang mana boleh dimulakan. Perundangan yang boleh dimulakan tersebut mempunyai kesimpulannya sendiri yang ditambah ke dalam memori kerja. Sistem pakar pangkalan perundangan ini tidak semestinya satu pemadanan yang tepat untuk penyelesaian masalah manusia, tetapi ia menyediakan model yang munasabah untuk direplikakan dengan komputer.



Rajah 4: Senibina Sistem Pangkalan Perundangan [3]

#### 4.2.2 Kebaikan Menggunakan Pendekatan Pangkalan Perundangan

**Ekspresi semulajadi:** Kebanyakan masalah, manusia meluahkan masalah penyelesaian pengetahuan secara semulajadi dalam kenyataan JIKA...SEBALIKNYA...MAKA. Mendapatkan pengetahuan tersebut dengan mudah membolehkan pendekatan pangkalan perundangan menjadi satu pilihan menarik untuk rekabentuk sistem pakar.



**Mengasingkan Kawalan Daripada Pengetahuan:** Ciri ini bukanlah unik bagi sistem pangkalan perundangan tetapi ia menjadi *trademark* bagi semua sistem pakar. Ciri yang tersendiri ini membolehkan perubahan dibuat berasingan terhadap pengetahuan atau kawalan sistem.

**Kebilehselenggaraan Pengetahuan:** Oleh kerana pengetahuan bersifat tidakbergantungan, maka ia mudah diulas dan disahkan kebenarannya.

**Memudahkan Pengembangan Pengetahuan:** Pemisahan pengetahuan sistem daripada kawalannya membenarkan penambahan perundangan dilakukan dengan mudah asalkan menepati keperluan sintaks untuk memastikan hubungan di antara perundangan adalah logik.

**Kepintaran Berkembang Dengan Seimbang:** Satu perundangan sudah cukup menjadikan pengetahuan itu sangat bermakna. Semakin bertambah bilangan perundangan, semakin bertambah pula tahap kepintaran sistem mengenai sesuatu masalah itu.

**Kegunaan Pengetahuan Yang Relevan:** Sistem akan hanya menggunakan perundangan yang relevan kepada masalah.

**Perolehan Penerangan Daripada Sintaks Yang Samar:** Membenarkan sistem menerangkan penaakulannya bagi soalan mengapa.

**Penyemakan Yang Konsisten:** Struktur yang samar bagi perundangan juga membenarkan penyemakan yang konsisten ke atas sistem dilakukan bagi memastikan situasi sama tidak membawa kepada tindakan yang berbeza.

**Penggunaan Pengetahuan Heuristik:** Sistem pangkalan perundangan amat sesuai digunakan ke atas heuristik iaitu belajar daripada pengalaman.

**Penggunaan Ketidakpastian Pengetahuan:** Perundangan mudah ditulis bagi mendapatkan ketidakpastian suatu hubungan. Maka, sistem boleh mewujudkan paras kepercayaan dalam kesimpulan perundangan.

**Kebolehan Menggabungkan Pembolehubah:** Pembolehubah boleh digunakan dalam perundangan bagi meningkatkan kecekapan sistem. Pembolehubah tersebut boleh terikat pada bilangan *instances* dalam memori kerja dan diuji oleh perundangan.

#### 4.2.3 Kelemahan Pendekatan Pangkalan Perundangan

**Memerlukan Ketepatan Pemadanan:** Sistem pangkalan perundangan hanya melakukan padanan ke atas perundangan terdahulu yang ada dengan fakta dalam



memori kerja. Untuk menjadikan proses lebih berkesan, padanan ini mesti tepat, yang akhirnya memerlukan pematuhan pengkodan yang sejajar.

**Mempunyai Kelegapan (Opaque) Hubungan Perundangan:** Walaupun perundangan yang berbentuk individu mudah diterjemahkan, kadangkala sukar bagi ia menentukan bagaimana perundangan mempunyai kaitan secara logik melalui rantaian taabir.

**Boleh melambatkan:** Sistem dengan set perundangan yang besar boleh menjadi lembap kerana semasa enjin taabir memutuskan perundangan mana hendak digunakan, ia mesti meneliti keseluruhan set perundangan. Ini menyebabkan pemprosesan masa adalah perlahan, yang boleh menjejaskan masa nyata aplikasi.

**Ketidaktepatan Bagi Kebanyakan Masalah:** Wujud perundangan yang tidak cekap atau mendapatkan perwakilan pengetahuan doman secara semulajadi. Perundangan hanya menyediakan satu pilihan bagi mewakili pengetahuan masalah dalam sistem pakar. Justeru, pemilihan teknik perwakilan pengetahuan mestilah sesuai dengan masalah yang dihadapi.

### 4.3 TEKNIK KAWALAN — RANTAIAN KE BELAKANG

Teknik rantai ke belakang atau *backward-chaining* dipilih kerana ia lebih sesuai bagi penyelesaian masalah jenis Diagnosis. Proses dimulakan dengan menentukan terlebih dahulu beberapa kesimpulan atau *goal* dan rantai ke belakang akan cuba mencari bukti sokongan terhadap *goal* tersebut dengan bergerak secara rekursif melalui perundangan. *Goal* terletak di bahagian MAKRA dalam set perundangan yang dikenali sebagai *goal rules*.

Kebaikan teknik rantai ke belakang adalah:

- sekiranya masalah bermula dengan pembentukan satu hipotesis dan kemudian melihat samada ia boleh dibuktikan.
- Mengekalkan pemfokusan pada *goal* yang diberi di mana soalan mengenai topik berkaitan akan dihasilkan.
- Cuba menyimpulkan semua kemungkinan daripada maklumat yang ada.
- Teknik yang baik bagi tugas-tugas tertentu seperti diagnosis.

Kelemahan pada teknik rantai ke belakang ini ialah ia berterusan mengikuti penaakulan yang diberi walaupun ia sepatutnya berhenti dan bertukar ke penaakulan yang lain.



#### 4.3.1 Contoh Rantaian Kebelakang Berasaskan Pangkalan Perundangan

**JIKA** Ahli keluarga pesakit mempunyai sejarah kanser ovari dan payu dara

**ATAU** Pesakit mempunyai sejarah kanser payu dara

**ATAU** Pesakit mempunyai anak kurang

**ATAU** Pesakit menghidap penyakit kencing manis atau darah tinggi

**ATAU** Awal haid pesakit ketika bermula terlalu awal

**ATAU** Pesakit mula menopause selepas berusia 55 tahun

**ATAU** Pesakit sering menggunakan taklum di sekitar alat sulit

**ATAU** Pesakit berusia 40 tahun ke atas

**MAKA** Pesakit mempunyai risiko mendapat kanser ovari

**JIKA** Pesakit mempunyai risiko mendapat kanser ovari

**DAN** Perut pesakit kelihatan semakin membesar

**MAKA** Pesakit mungkin menghidap kanser ovari

#### 4.4 PERISIAN YANG DIGUNAKAN

Terdapat pelbagai jenis perisian pembangunan dan bahasa pengaturcaraan yang boleh digunakan dalam membangunkan OCES di atas komputer peribadi. Di antara isu yang dipertimbangkan di dalam memilih perisian pembangunan OCES adalah seperti berikut:

- Adakah perisian yang dipilih murah daripada segi kos untuk diperolehi?
- Adakah ia sesuai dibangun dan dilarikan di atas komputer peribadi?
- Adakah perisian yang dipilih mempunyai lesen yang sah?
- Adakah bahasa pengaturcaraan tersebut mudah dipelajari?

Setelah dikaji kesesuaiannya, maka perisian yang digunakan di dalam pembinaan OCES adalah seperti berikut:

##### 4.4.1 Visual Prolog 5.2

Visual Prolog adalah satu persekitaran pengaturcaraan yang lengkap berasaskan bahasa pengaturcaraan Prolog dan merupakan salah satu perisian yang digunakan dalam sistem pakar. Ia mengandungi semua yang diperlukan untuk membina aplikasi komersial yang besar, persekitaran pembangunan grafik, pengkompil, *linker* dan *debugger*. Ia adalah hasil daripada kejayaan Turbo Prolog dan PDC Prolog.

Visual Prolog mengandungi satu *library* yang besar dengan dihubungkan kepada satu lingkungan APIs termasuk tetingkap grafik antaramuka pengguna (GUI), pangkalan data



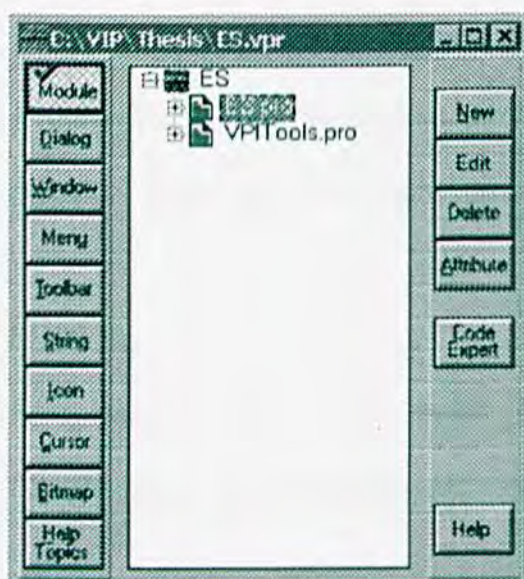
ODBC/OCI dan Internet (soket,ftp,http,cgi dan lain-lain). Persekitaran pembangunannya ditulis keseluruhannya dalam Visual Prolog, dan mengandungi satu jumlah Kod Pakar (Code Experts) dan editor grafik untuk dialog, menu-menu, alatan bar (toolbars) dan lain-lain.

Visual Prolog menyokong Windows 3.x/95/98/NT/2000, OS/2 dan mod-text yang disokong adalah DOS, Linux dan SCO UNIX. Ia amat sesuai untuk sistem pakar, perancangan dan lain-lain masalah berkaitan Kepintaran Buatan. [13]

Visual Prolog 5.2 yang digunakan untuk pembangunan OCES merupakan perisian versi muat-turun atau *download* yang diperolehi daripada laman web rasmi Visual Prolog dan ia tidak memerlukan lesen selagi tujuan penggunaannya untuk pendidikan dan bukan untuk komersial.

### **Penggunaan Visual Prolog 5.2**

Tetingkap Projek merupakan capaian utama bagi komponen aplikasi Visual Prolog. Projek Visual Prolog disimpan di dalam fail <PrjName>.VPR (.PRJ), iaitu satu pangkalan data luaran Prolog yang mengandungi huraian komponen projek.[14]



Rajah 5: Tetingkap Projek

Alatan bar di sebelah kiri tetingkap projek boleh digunakan untuk pemilihan:

- Modul

Satu senarai bagi sumber fail Prolog di dalam Projek.

- Dialog

Satu senarai bagi dialog-dialog projek. Apabila klik dua kali pada dialog, satu *dialog editor* akan dipaparkan. Kegunaan utama *dialog editor* adalah untuk menakrif dan mengedit paparan dan atribut bagi dialog serta mana-mana kawalan yang ada.



- Tetingkap

*Window Editor* boleh digunakan untuk mengubah tajuk bar, menambah bar skrol, membuat sambungan antara satu menu atau alatan bar ke satu tetingkap.

- Menu

Satu senarai menu yang boleh digunakan samada sebagai menu biasa (disambungkan ke tetingkap), atau sebagai menu *pop-up* (terapung).

- Alatan bar

Satu senarai alatan bar projek (disimpan dalam fail projek).

- Ikon

Satu senarai bagi ikon bantuan. Sebelum ia digunakan di dalam dialog atau alatan bar, ia perlu didaftarkan di dalam senarai ini. Ikon sebenar disimpan di dalam fail berasingan (dengan tambahan .ICO di bawah Windows).

- Kursor

Satu senarai kursor berdaftar untuk fail .CUR di bawah Windows.

- Bitmap

Bitmap berdaftar ( fail .BMP di bawah Windows).

- **Topik Bantuan**

Bantuan talian terus disimpan dalam fail <NamaPrj>.HAM.

#### **4.4.2 Adobe Photoshop 3.0**

Adobe Photoshop digunakan untuk mengubahsuai imej atau gambar yang telah diimbas dan yang akan dimasukkan ke dalam OCES.

#### **4.4.3 Pengimbas**

Pengimbas digunakan untuk gambar-gambar yang diperlukan dan bersesuaian dengan OCES.

### **4.5 PEMBANGUNAN PROTOTAIP**

OCES dibangunkan berdasarkan prototaip yang merupakan satu model bagi sistem akhir. OCES dibahagikan kepada 5 modul utama iaitu:

#### **4.5.1 Modul Perundingan**

Modul ini dimulakan dengan 10 soalan mengenai sejarah pesakit di dalam satu skrin. Maklumat-maklumat ini diperlukan untuk mengetahui risiko yang dihadapi oleh seseorang pesakit. Kemudian, soalan-soalan mengenai gejala-gejala atau tanda-tanda akan dipaparkan di dalam skrin yang berlainan.



#### 4.5.2 Modul Pemeriksaan

Modul ini mengandungi teknik-teknik pemeriksaan yang sering dilakukan bagi mengesan kehadiran kanser dan ia terdiri daripada 4 modul kecil iaitu pemeriksaan *Pap-Smear*, ultrabunyi, imbasan CT dan MRI.

#### 4.5.3 Modul Rawatan

Modul ini mengandungi teknik-teknik rawatan yang sering dilakukan ke atas pesakit kanser ovari.

#### 4.5.4 Modul Maklumat

Modul ini mengandungi maklumat terperinci mengenai kanser ovari beserta grafik yang bersesuaian.

#### 4.5.5 Modul Glosari

Modul ini pula mengandungi penerangan perkataan-perkataan yang digunakan di dalam OCES dengan menggunakan perkataan-perkataan yang mudah difahami bukan sahaja oleh ahli perubatan malah oleh pelbagai golongan masyarakat.

#### 4.6 REKABENTUK ANTARAMUKA PENGGUNA

Antaramuka pengguna membenarkan pengguna berkomunikasi dengan sistem. Setiap modul di dalam OCES mempunyai antaramuka yang sama dan konsisten. Antara elemen-elemen yang digunakan di dalam merekabentuk antaramuka adalah seperti berikut:

- Struktur Teks dan Bilangan Pautan

Teks dan maklumat yang hendak disampaikan distrukturkan terlebih dahulu untuk mengelakkan kekeliruan. Aliran maklumat dari satu nod ke nod yang lain dikenalpasti dan dianalisa untuk mewujudkan cara navigasi yang paling mudah diikuti dan tidak mengelirukan pengguna.

- Penggunaan Butang Radio dan *Checkbox*

Butang radio dan *checkbox* digunakan untuk memudahkan pengguna membuat pilihan jawapan. Ini dapat mengelakkan pengguna melakukan kesilapan yang boleh mengakibatkan keputusan yang tidak benar dihasilkan.

- Penggunaan Grafik

Grafik yang berkaitan juga digunakan untuk memudahkan pengguna memahami maklumat yang hendak disampaikan. Ia dapat mewujudkan sistem kelihatan lebih menarik dan tidak membosankan pengguna.



Secara dasarnya, sistem OCES mampu memenuhi kriteria-kriteria berikut:

- OCES mampu bertindak secara interaktif dengan adanya sesi soal jawab dengan pengguna tentang penyakit.
- OCES berkebolehan memaparkan maklumat mengenai kanser ovari.
- OCES berkebolehan untuk menjanakan cadangan serta nasihat tentang kaedah pemeriksaan dan rawatan yang perlu diberikan.
- OCES juga adalah mesra pengguna.
- OCES mempunyai grafik supaya ia kelihatan menarik.

Kunci utama dalam rekabentuk antaramuka OCES yang efektif ialah:

- Format skrin yang konsisten  
Setiap skrin OCES direkabentuk supaya bahan yang sama ditempatkan di lokasi yang sama.
- Kejelasan bahan yang ingin dipersembahkan  
Menanyakan soalan yang jelas adalah isu amat penting yang dipertimbangkan. Soalan yang mengelirukan akan mengakibatkan kesilapan pada maklumbalas pengguna. Bahan dalam setiap skrin OCES menggunakan Bahasa Malaysia dan

dipersembahkan dengan cara yang jelas, ringkas dan teratur bagi mengelakkan kekeliruan dan pengguna akan mudah memahami sistem serta kebolebergantungan bagi pertukaran maklumat antara pengguna dan sistem akan meningkat.

- Kawalan skrin

Pengguna tidak sepatutnya takut sekiranya mereka melakukan kesilapan yang boleh menjejaskan sistem. Oleh itu, skrin OCES dibina agar ia mudah dimula dan ditamatkan.

- Warna skrin

Warna memainkan peranan utama dalam sesuatu sistem. Penggunaan warna hitam bagi latarbelakang skrin OCES adalah untuk menyesuaikan dengan beberapa warna teks yang digunakan. Ini disebabkan apa sahaja warna teks yang digunakan kelihatan menarik dengan berlatarbelakangkan warna hitam.



# **BAB 5**

## **PENGKODAN**

## BAB 5: PENGKODAN

### 5.1 PENGENALAN

Fasa pengkodan adalah fasa yang dilalui oleh OCES selepas fasa rekabentuk. Bab ini akan membincangkan secara ringkas tentang fasa pengkodan. OCES dibangunkan dengan menggunakan Visual Prolog 5.2. Beberapa penekanan diberikan di dalam membangunkan OCES. Berikut adalah faktor-faktor yang diberikan penekanan di dalam fasa pengkodan:

- Kebolehselenggaraan

Kod program yang digunakan di dalam pembangunan OCES dipastikan agar mudah diselenggarakan. Ini dilakukan dengan mengadakan dokumentasi dalaman bagi menerangkan apakah yang dilakukan oleh kod. Dokumentasi dalaman atau komen bagi menerangkan apakah yang dilakukan agar mudah bagi orang lain memahami apa yang dilakukan oleh kod program apabila membacanya. Kerja-kerja penyelenggaraan ke atas OCES akan menjadi lebih mudah dilakukan dan ianya boleh dilakukan oleh orang lain yang tidak terlibat di dalam pembangunan OCES.



- Kebolehpercayaan

Kod program diuji dengan data-data ujian dan dipastikan kod yang dibina adalah tepat. Ia sangat penting terutama semasa proses diagnosis dijalankan. Jadi, kod program diuji beberapa kali agar ia tepat dan seterusnya meningkatkan kebolehpercayaan sistem.

- Piawaian kod

Kod-kod yang digunakan adalah mengikut piawaian tertentu. Sebagai contoh, penggunaan "dlg\_intro\_Create" mewakili predikat yang bermakna perkataan "dlg" di hadapan menunjukkan pengaturcaraan ini melibatkan paparan suatu dialog disamping "intro" adalah nama tettingkap tersebut dan "Create" pula merujuk kepada suatu proses yang akan dilakukan ke atas dialog. Jadi, apabila seseorang membaca kod dan menemui predikat dengan permulaan perkataan "dlg", maka dia akan tahu yang ia adalah predikat bagi satu dialog. Predikat "win\_intro\_Create" pula diperlukan untuk paparan suatu tettingkap.

- Ramah pengguna

Sistem yang dibangunkan tidak memerlukan pengguna menaip atau menginput gejala-gejala penyakit sebaliknya pengguna hanya perlu menggunakan tetikus sahaja dan menekankan jawapan 'YA' atau 'TIDAK' bagi setiap soalan yang ditanya oleh OCES. Ini dapat mewujudkan suasana seolah-olah pengguna

sedang melakukan sesi soal jawab dengan seorang doktor. Di bahagian sejarah pesakit pula, pengguna hanya perlu klik pada *checkbox* jika perlu sahaja. Kedua-dua pendekatan ini secara tidak langsung mewujudkan sifat ramah pengguna yang perlu ada pada setiap sistem pakar.

## 5.2 PROLOG DAN VISUAL PROLOG 5.2

Prolog adalah bahasa pengaturcaraan yang digunakan di dalam Visual Prolog. Ia merupakan bahasa pengaturcaraan untuk kepintaran buatan. Dengan adanya Visual Prolog, sistem yang dibangunkan akan lebih menarik dengan wujudnya butang tekan, tettingkap dan imej yang boleh dipaparkan berbanding sistem yang dibangunkan sepenuhnya dengan Prolog 386 dalam mod teks.

Di dalam pembangunan OCES, Visual Prolog digunakan dengan semaksimum yang mungkin bagi memastikan kecekapan sistem yang dibina. Penggunaan Visual Prolog 5.2 telah dibincangkan dengan lebih mendalam di dalam sebelum ini iaitu di dalam bab 4 bahagian 4.4.1.



## **BAB 6**

### **PENGUJIAN SISTEM**

## BAB 6: PENGUJIAN SISTEM

### 6.1 PENGENALAN

Suatu sistem pakar memerlukan pengujian dari masa ke masa untuk memastikan perlaksanaannya memusat ke arah *goal* yang dikehendaki.[3] Ia adalah proses pemeriksaan demi memastikan sesuatu perisian menepati spesifikasi yang ditetapkan dan memenuhi keperluan serta kehendak pelanggan.[2]

Objektif penilaian dan pengujian sistem adalah seperti berikut:

- Mengenalpasti ralat yang terdapat di dalam sistem.
- Memperbaiki ralat yang terdapat di dalam sistem.
- Mendemonstrasi fungsi sistem agar ianya berfungsi dengan betul serta memenuhi kehendak dan keperluan yang ditetapkan di dalam definisi dan spesifikasi sistem.
- Mengelak daripada ralat, kerosakan dan kegagalan pada sistem yang dibina.

### 6.2 PENDEKATAN PENGUJIAN

Pendekatan pengujian adalah strategi yang digunakan bagi menguji sistem yang akan dihasilkan telah memenuhi keperluan dan kehendak seperti yang ditakrifkan di dalam definisi dan spesifikasi sistem. Pendekatan yang digunakan di dalam pengujian OCES adalah teknik pengujian atas - bawah.



Teknik atas - bawah merupakan teknik di mana pengujian dimulakan pada komponen teratas dahulu iaitu komponen yang abstrak dan kemudian pengujian bergerak ke bahagian bawah di mana bahagian bawah adalah komponen yang lebih terperinci dan kompleks.

### **6.3 JENIS PENGUJIAN**

Terdapat 5 jenis pengujian yang dilalui di dalam pengujian OCES.

#### **6.3.1 Pengujian Unit**

Di dalam pengujian unit, setiap unit aturcara diuji bersendirian untuk memastikan aliran logiknya betul. Ujian ini dilakukan dengan menggunakan set-set data ujian yang telah ditentukan dan melihat hasil yang diperolehi.

#### **6.3.2 Pengujian Modul**

Di dalam pengujian modul, setiap modul dilakukan pengujian yang berasingan untuk memastikan modul-modul berfungsi seperti yang dikehendaki dan laluan logik yang diikuti adalah benar.

#### **6.3.3 Pengujian Integrasi**

Di dalam pengujian integrasi, modul-modul dipastikan berfungsi bersama seperti yang terkandung di dalam definisi dan spesifikasi sistem. Antaramuka di antara setiap modul ditakrif dan dikendalikan dengan betul.

#### 6.3.4 Pengujian Sistem

Di peringkat ini, pembangun dan pengguna akan melaksanakan pengujian terhadap sistem dan pengguna sistem akan memberikan maklumbalas samada dia berpuas hati atau tidak dengan sistem yang dibangunkan. Jika pengguna tidak berpuas hati maka sistem perlu diubah dan dikemaskini mengikut kehendak pengguna sehingga pengguna tersebut berpuas hati dengan sistem.

#### 6.3.5 Pengujian Pemasangan

Di dalam pengujian ini, sistem akan diletakkan dan dipasang di dalam persekitaran di mana sistem akan digunakan. Pengujian pemasangan merupakan pengujian terakhir dan sistem dipastikan berfungsi dengan betul dan seperti yang dikehendaki di dalam persekitaran sebenar.



## **BAB 7**

### **PERBINCANGAN & KESIMPULAN**

## **BAB 7: PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN**

### **7.1 MASALAH DAN PENYELESAIAN**

Banyak masalah ditemui semasa proses pembangunan OCES ini. Banyak masa telah dihabiskan di dalam penyelesaian masalah yang timbul. Perbincangan dengan rakan-rakan dan pensyarah penyelia banyak membantu di dalam menyelesaikan masalah yang timbul. Selain itu, dengan melayari Internet dan membaca buku samada dibeli atau dipinjam dari perpustakaan utama dan perpustakaan perubatan banyak membantu dalam mengatasi masalah yang dihadapi. Di bawah ini merupakan masalah yang dihadapi semasa proses pembangunan OCES:

#### **7.1.1 Masalah mengenalpasti alatan pembangunan dan bahasa pengaturcaraan yang digunakan**

Terdapat banyak alatan pembangunan dan bahasa pembangunan yang boleh digunakan untuk membangunkan OCES. Pemilihan bahasa pengaturcaraan dan alatan pembangunan yang sesuai merupakan faktor kritikal dalam memastikan sistem yang dibina dapat disiapkan tepat pada masanya. Disebabkan faktor kekurangan pengalaman dalam aktiviti pembangunan sistem dan kurangnya perisian yang sesuai untuk aplikasi kepintaran buatan selain kekurangan pengetahuan mengenai bahasa pengaturcaraan yang lain, maka ia sedikit sebanyak membataskan pemilihan perisian yang sepatutnya digunakan untuk pembangunan sistem.



### 7.1.2 Masa Pembangunan Yang Terhad

Selain daripada Latihan Ilmiah II, saya juga mengambil kursus-kursus lain bagi menyempurnakan keperluan pengijazahan. Oleh itu, tumpuan juga harus diberikan kepada kursus-kursus lain yang diambil. Maka, pengurusan masa yang baik amat diperlukan bagi menjayakan Latihan Ilmiah II ini.

### 7.1.3 Masalah Penggunaan Visual Prolog 5.2

Ini merupakan kali pertama saya membangunkan sistem menggunakan Visual Prolog. Jadi, banyak masa telah diperuntukkan dalam penyelidikan ke atas perisian yang telah dipilih disamping mempelajari dan memahami terlebih dahulu cara penggunaan perisian tersebut sebelum dipraktikkan ke atas sistem yang hendak dibina.

Memandangkan perisian Visual Prolog merupakan satu perisian yang baru dan penggunaannya belum meluas di Malaysia, maka terlalu sukar untuk mendapatkan bahan rujukan. Disebabkan kekurangan sumber rujukan ini dan tiada pengalaman dalam membangunkan sistem dengan Visual Prolog, latihan diperlukan untuk pengkodan berpanduan manual pengguna Visual Prolog dan fail bantuan.

Melayari dan melibatkan diri dalam perbincangan berkaitan pengkodan dalam laman web rasmi perisian tersebut disamping perbincangan bersama rakan-rakan yang menggunakan perisian yang sama dan pandangan yang diberikan, banyak membantu dalam memahami serta memberi ilham dalam pembangunan OCES ini.

## **7.2 KELEBIHAN OCES**

### **7.2.1 Antaramuka grafik dan ramah pengguna**

OCES menggunakan elemen-elemen multimedia yang boleh menarik perhatian pengguna sistem seperti grafik, butang tekan dan paparan tetingkap. Selain itu, mesej dan arahan yang terdapat di dalam OCES adalah jelas dan mudah difahami, seterusnya membantu pengguna dalam menggunakan sistem ini.

### **7.2.2 Proses diagnosis mudah difahami**

Proses diagnosis dilakukan menggunakan Bahasa Malaysia. Walaupun terdapat istilah-istilah perubatan yang sukar tetapi dengan penggunaan Bahasa Malaysia, maka istilah-istilah ini dipermudahkan dengan memberi penerangan tambahan dalam Bahasa Malaysia.

### **7.2.3 Selamat digunakan**

Proses diagnosis OCES adalah selamat digunakan kerana sumber-sumber proses diagnosis adalah daripada buku-buku yang boleh dipercayai dan diakui ketepatannya selain yang dicadangkan oleh pakar perubatan.



### 7.3 KELEMAHAN OCES

Disebabkan OCES menggunakan Visual Prolog 5.2 sahaja dalam pembangunannya, maka terdapat beberapa kelemahan dalam fungsi sistem.

#### 7.3.1 Input Data

Semasa melakukan proses diagnosis, pengguna hanya boleh menggunakan tetikus di dalam memilih jawapan 'Ya' dan 'Tidak' dan juga klik pada *checkbox*. Input tidak boleh dilakukan menggunakan papan kekunci. Jadi, sekiranya kelemahan ini diatasi, maka OCES akan menjadi lebih pintar.

#### 7.3.2 Resolusi Komputer

Semasa proses pengujian, didapati terdapat juga kelemahan dari segi resolusi komputer yang berbeza yang digunakan oleh pengguna. Sebagai contoh, jika resolusi komputer pengguna adalah 640 x 480 dengan warna 16 bit, didapati pentas OCES terlalu besar dan tidak sesuai. Jika resolusi adalah 1024 x 768 dengan 16 bit warna, pentas OCES didapati terlalu kecil pula. Oleh itu, resolusi komputer yang paling ideal untuk melarikan OCES adalah 800 x 600 dengan 16 bit warna.

#### 7.3.3 Masa Pemprosesan

Disebabkan sistem dibangunkan dengan antaramuka grafik maka masa pemprosesan adalah agak lambat terutama sekali jika pangkalan data dalaman yang digunakan semakin besar saiznya. Selain itu, imej-imej juga dipiawaikan kepada warna 16 bit

semasa proses mengarang sistem menyebabkan ruang ingatan yang lebih besar diperlukan untuk memuatkan program semasa ianya dilarikan.

## 7.4 PERKEMBANGAN MASA HADAPAN

Semasa proses pembangunan sistem, terdapat banyak idea-idea baru yang diperolehi yang boleh ditambah ke atas OCES. Disebabkan kekangan masa dan kecetekan pengalaman, idea-idea ini tidak dapat diimplementasikan. Diharapkan, pada masa hadapan, idea-idea ini dapat dilaksanakan ke atas OCES.

### 7.4.1 Kemudahan Internet

Penggunaan Internet semakin berkembang pesat sejajar dengan saranan kerajaan supaya masyarakat Malaysia celik teknologi maklumat. Oleh itu, diharapkan agar OCES dimuatkan ke dalam Internet dan seterusnya ia boleh dicapai oleh semua orang.

### 7.4.2 Memasukkan elemen bunyi

OCES hanya memaparkan grafik tetapi elemen bunyi tidak dapat dimasukkan. Ini merupakan satu kekurangan yang terdapat dalam OCES berbanding sistem-sistem lain. Ia disebabkan penggunaan Visual Prolog terhad dan ia tidak menyokong sepenuhnya elemen multimedia. Sekiranya elemen bunyi dapat dimasukkan, OCES akan lebih menarik dan setanding dengan sistem maklumat bermultimedia yang lain.



### 7.4.3 Menyediakan Pangkalan Data Pesakit

Semasa pembangunan OCES ini, bahan rujukan sukar didapati. Justeru itu, diharapkan agar satu pangkalan data pesakit dapat dibangunkan agar para doktor khasnya dapat mengikuti perkembangan semasa pesakit sejak sebelum dirawat sehingga selesai rawatan.

## 7.5 CADANGAN

Berikut adalah cadangan yang boleh diketengahkan kepada pihak atasan bagi melicinkan lagi proses pembangunan projek tahun akhir.

- Kemudahan penggunaan bilik dokumen hendaklah dipertingkatkan lagi dengan membenarkan pelajar meminjam latihan ilmiah yang dilakukan oleh pelajar-pelajar terdahulu. Jika tidak mahu diberi kebebasan meminjam, maka alternatif lain dapat dilakukan dengan memanjangkan masa yang diperuntukkan bagi menggunakan bilik dokumen.
- Makmal Komputer yang mempunyai perisian Visual Prolog adalah tidak sesuai digunakan untuk pelajar tahun akhir yang ingin menggunakannya bagi kursus latihan ilmiah. Ini kerana makmal tersebut sering digunakan untuk kelas makmal bagi kursus-kursus lain. Ini menyukarkan pelajar-pelajar yang menggunakan perisian tersebut untuk membuat perbincangan sesama sendiri.

## 7.6 KESIMPULAN

Sistem Pakar Kanser Ovari atau OCES adalah sistem yang dapat melakukan diagnosis berdasarkan gejala-gejala yang ada pada seseorang itu. Dengan adanya OCES, diharapkan dapat membantu pengguna dalam menjalankan proses diagnosis dan rawatan dengan cepat dan tepat. Ia sangat berguna di klinik-klinik luar bandar yang sukar mendapatkan khidmat pakar perubatan.

OCES bukan sahaja sistem yang mendiagnosis penyakit kanser ovari tetapi juga sebuah sistem maklumat yang memberi maklumat tentang kanser ovari dan menjanakan nasihat serta cadangan tertentu berkaitan teknik pemeriksaan dan kaedah rawatan. Ia sesuai digunakan khasnya oleh golongan hawa memandangkan kanser ovari tidak mempunyai peringkat pra kanser dan kebanyakan kes hanya dikesan di peringkat lewat. Ia juga diharapkan dapat memberi peransang, harapan dan semangat baru kepada pesakit kanser ovari bahawa penyakit ini dapat dirawat sekiranya mendapat rawatan yang sewajarnya.

Segala pengetahuan yang diperolehi selama pengajian saya di Universiti Malaya ini telah saya praktikkan ke dalam projek tahun akhir ini semampu yang boleh. Sepanjang penghasilan projek ini, banyak pengalaman dan pengetahuan telah saya perolehi. Justeru, dengan terhasilnya OCES ini, ia sedikit sebanyak dapat memberi pendedahan awal kepada saya tentang cabaran yang bakal saya terokai ketika di dunia pekerjaan kelak.



# RUJUKAN

## RUJUKAN

- [1] Peter Jackson, *"Introduction To Expert Systems"*, Addison Wesley, 1990.
- [2] Chris Naylor, *"Build Your Own Expert System"*, Halsted Press, 1985.
- [3] John Durkin, *"Expert System: Design and Development"*, Macmillan, 1994.
- [4] Sommerville, I., *"Software Engineering"*, 5<sup>th</sup> Edition, Addison-Wesley, 1996.
- [5] Stedman, Thomas Lathrop, *"Stedman's Medical Dictionary"*, Williams & Wilkins, 27th Edition, 2000.
- [6] Kenneth N. Anderson, *"Mosby's Dictionary"*, Mosby-Year Book, Inc, 1998.
- [7] John Walton & Jeremiah A. Barrondess, *"The Oxford Medical Companion"*, Oxford University Press, 1994.
- [8] Macpherson, G., *"Black's Medical Dictionary"*, A&C Black, 37<sup>th</sup> Edition, 1992.
- [9] Khairuddin Yusof, *"Kepentingan Obstetrik & Ginekologi Sosial Dan Klinikal"*, Dewan Bahasa & Pustaka, 1987.
- [10] Dr. Jamilah Mahmood, *"Cara Mengesan Penyakit Kanser"*, Utusan Mingguan, 28 September 1995.

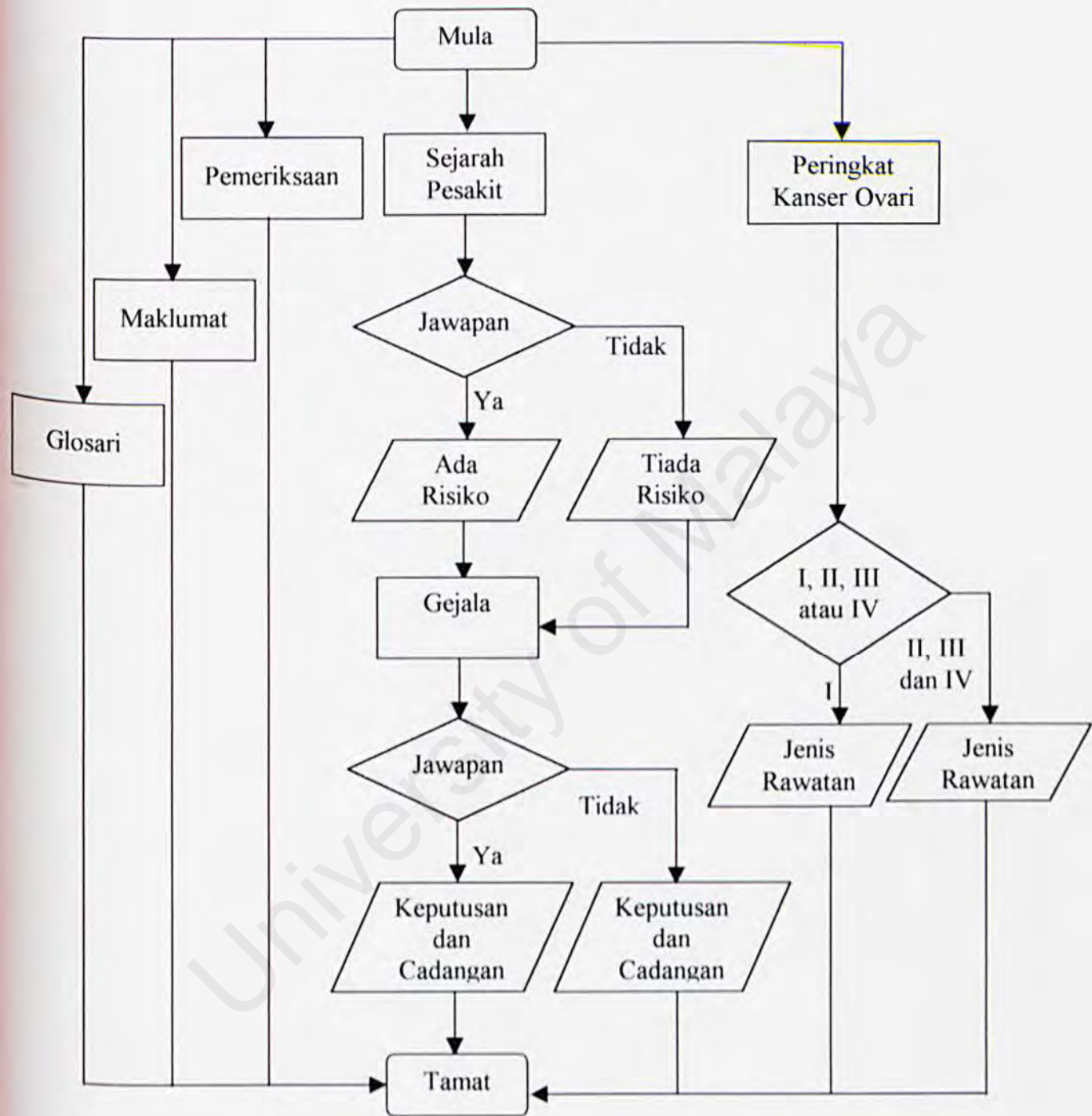


- [11] Dr. Hashim Omar, "*Punca Wanita Mudah Diserang Kanser*", *Utusan Mingguan*, 14 Disember 1995.
- [12] Dr. Suhaimi Isa, "*Barah Ovari Dikesan Peringkat Serius*", *Berita Harian*, 1 Januari 2001.
- [13] Laman Web Rasmi Visual Prolog, <http://www.visual-prolog.com>.
- [14] Pusat Pembangunan Prolog, "*Manual Visual Prolog*", Borland International, 1986-1988.

# LAMPIRAN A



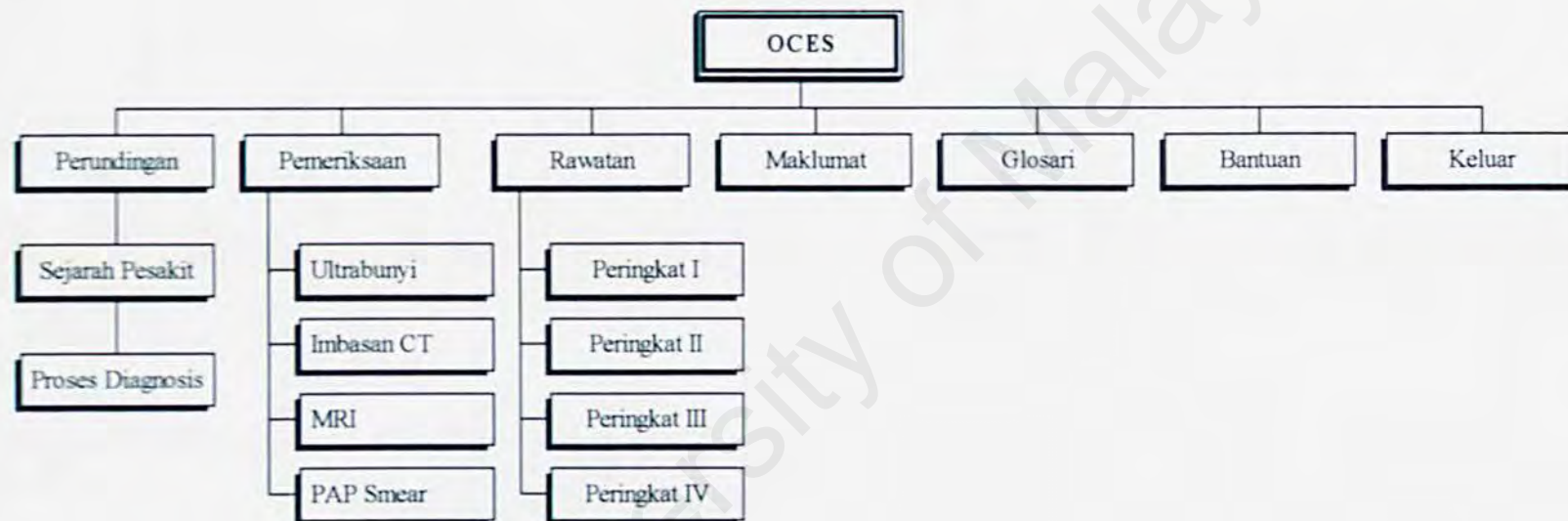
## CARTA ALIR OCES



# **LAMPIRAN B**



KEDUDUKAN MENU DALAM SISTEM PAKAR KANSER OVARI  
(OCES)



# LAMPIRAN C



## CONTOH PENGKODAN BAGI SKRIN PENGENALAN

```
%BEGIN DLG Intro
/*****
Creation and event handling for dialog: Intro
*****/

constants

%BEGIN Intro, CreateParms, 00:46:59-6.2.2001, Code automatically updated!
    dlg_intro_ResID = idd_intro
    dlg_intro_DlgType = wd_Modal
    dlg_intro_Help = idh_contents
%END Intro, CreateParms

predicates

    dlg_intro_eh : EHANDLER
    dlg_intro_handle_answer(INTEGER EndButton,DIALOG_VAL_LIST)
    dlg_intro_update(DIALOG_VAL_LIST)

clauses

    dlg_intro_Create(Parent):-
%MARK Intro, new variables

        dialog_CreateModal(Parent,dlg_intro_ResID,"",
        [
%BEGIN Intro, ControlList, 00:46:59-6.2.2001, Code automatically updated!
            df(idc_edit_nama,editstr("",[]),nopr)
%END Intro, ControlList
        ],
        dlg_intro_eh,0,VALLIST,ANSWER),
        dlg_intro_handle_answer(ANSWER,VALLIST).

    dlg_intro_handle_answer(idc_ok,VALLIST):-!,
        dlg_intro_update(VALLIST).
    dlg_intro_handle_answer(idc_cancel,_):-!. % Handle Esc and Cancel here
    dlg_intro_handle_answer(_,_):-
        errexit().

    dlg_intro_update(_VALLIST):-
%BEGIN Intro, Update controls, 00:46:59-6.2.2001, Code automatically updated!
        IDC_EDIT_NAMA_VALUE = dialog_VLGetstr(idc_edit_nama,_VALLIST),
%END Intro, Update controls
        true.

%MARK Intro, new events

%BEGIN Intro, e_Create
    dlg_intro_eh(_Win,e_Create(_CreationData),0):-!,
        NewTimerId=timer_Set(_Win,1000),
        !.
%END Intro, e_Create

%BEGIN Intro, e_Timer
    dlg_intro_eh(_Win,e_Timer(_TimerId),0):-!,
        win_Invalidate(_Win),
        !.
```

```

%END Intro, e_Timer

%BEGIN Intro, idc_exit _CtlInfo
    dlg_intro_ah( _Win,e_Control(idc_exit,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,
    _Window=win_GetParent( _Win),
    win_Destroy( _Window),
    !.
%END Intro, idc_exit _CtlInfo

%BEGIN Intro, idc_masuk _CtlInfo
    dlg_intro_ah( _Win,e_Control(idc_masuk,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,
    CtrlWin1 = win_GetCtrlHandle( _Win,idc_edit_nama ),
    Text1 = win_GetText(CtrlWin1),
    frontchar(Text1,'o',"ces"),
    dlg_menu_utama_Create( _Win),
    !.
%END Intro, idc_masuk _CtlInfo

%BEGIN Intro, e_Update
    dlg_intro_ah( _Win,e_Update( _UpdateRct),0):-!,
    win_Clear( _Win,color_Black),
    RCT=win_GetClientRect( _Win),
    time(Hours,Minutes,Seconds,_),
    format(Str,"%02:%02:%02",Hours,Minutes,Seconds),
    FONT=font_Create(ff_Times,[fs_Bold,fs_Italic],12),
    win_SetFont( _Win,FONT),
    win_SetForeColor ( _Win,0xFF80FF),
    draw_TextInRect( _Win,RCT,Str,-1,[dtext_top,dtext_left,
        dtext_singleline]),
    RCT3=win_GetClientRect( _Win),
    date(Year,Month,Day),
    format(Str3,"%02/%02/%02",Day,Month,Year),
    FONT3=font_Create(ff_Times,[fs_Bold,fs_Italic],12),
    win_SetFont( _Win,FONT3),
    win_SetForeColor ( _Win,0xFF80FF),
    draw_TextInRect( _Win,RCT3,Str3,-1,[dtext_top,dtext_right,
        dtext_singleline]),

    Text2=" O C E S",
    FONT2=font_Create(ff_Times,[fs_Bold],62),
    win_SetFont( _Win,FONT2),
    win_SetForeColor ( _Win,0x1300FB),
    X2=100,Y2=240,
    draw_Text( _Win,X2,Y2,Text2),
    Text1="SISTEM PAKAR KANSER OVARI",
    FONT1=font_Create(ff_Fixed,[fs_Bold,fs_Underline],18),
    win_SetFont( _Win,FONT1),
    win_SetForeColor ( _Win,0x1EFFFF),
    X=175,Y=280,
    draw_Text( _Win,X,Y,Text1),
    Text4="Katalaluan:",
    FONT4=font_Create(ff_Times,[fs_Bold],14),
    win_SetFont( _Win,FONT4),
    win_SetForeColor ( _Win,0xFF37FF),
    X4=285,Y4=400,
    draw_Text( _Win,X4,Y4,Text4),
    !.
%END Intro, e_Update
    dlg_intro_ah( _Win,e_Update( _UpdateRct),0):-!,fail.

%END_DLGL Intro

```



## CONTOH PENGKODAN BAGI MENU UTAMA

```
%BEGIN_DLG Menu Utama
/*****
Creation and event handling for dialog: Menu Utama
*****/

constants

%BEGIN Menu Utama, CreateParms, 15:29:18-3.2.2001, Code automatically updated!
    dlg_menu_utama_ResID = idd_menu_utama
    dlg_menu_utama_DlgType = wd_Modal
    dlg_menu_utama_Help = idh_contents
%END Menu Utama, CreateParms

predicates

    dlg_menu_utama_eh : EHANDLER
    dlg_menu_utama_handle_answer(INTEGER EndButton, DIALOG_VAL_LIST)
    dlg_menu_utama_update(DIALOG_VAL_LIST)

clauses

    dlg_menu_utama_Create(Parent):-

%MARK Menu Utama, new variables

    dialog_CreateModal(Parent,dlg_menu_utama_ResID,"",
    [
%BEGIN Menu Utama, Controllist, 15:29:18-3.2.2001, Code automatically updated!
%END Menu Utama, Controllist
    ],
    dlg_menu_utama_eh,0,VALLIST,ANSWER),
    dlg_menu_utama_handle_answer(ANSWER,VALLIST).

    dlg_menu_utama_handle_answer(idc_ok,VALLIST):-!,
        dlg_menu_utama_update(VALLIST).
    dlg_menu_utama_handle_answer(idc_cancel,_):-!. % Handle Esc and Cancel here
    dlg_menu_utama_handle_answer(_):-
        errexit().

    dlg_menu_utama_update(_VALLIST):-
%BEGIN Menu Utama, Update controls, 15:29:18-3.2.2001, Code automatically
updated!
%END Menu Utama, Update controls
        true.

%MARK Menu Utama, new events

%BEGIN Menu Utama, idc_winglosari_CtlInfo

dlg_menu_utama_eh(_Win,e_Control(idc_winglosari,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0)
:-!,
    dlg_glosari_Create(_Win),
    !.
%END Menu Utama, idc_winglosari_CtlInfo

%BEGIN Menu Utama, idc_pemeriksaan_CtlInfo

dlg_menu_utama_eh(_Win,e_Control(idc_pemeriksaan,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0)
:-!,
```

```

    dlg_menu_pemeriksaan_Create(_Win),
    !.
%END Menu Utama, idc_pemeriksaan _CtlInfo

%BEGIN Menu Utama, idc_disebalik_tabir _CtlInfo

dlg_menu_utama_eh(_Win,e_Control(idc_disebalik_tabir,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInf
o),0):-!,
    dlg_sebalik_tabir_Create(_Win),
    !.
%END Menu Utama, idc_disebalik_tabir _CtlInfo

%BEGIN Menu Utama, idc_maklumat _CtlInfo

dlg_menu_utama_eh(_Win,e_Control(idc_maklumat,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-
!,
    dlg_info_Create(_Win),
    !.
%END Menu Utama, idc_maklumat _CtlInfo

%BEGIN Menu Utama, idc_rawatan _CtlInfo

dlg_menu_utama_eh(_Win,e_Control(idc_rawatan,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-
!,
    dlg_rawatan_Create(_Win),
    !.
%END Menu Utama, idc_rawatan _CtlInfo

%BEGIN Menu Utama, idc_perundingan _CtlInfo

dlg_menu_utama_eh(_Win,e_Control(idc_perundingan,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0
):-!,
    dlg_history_Create(_Win),
    !.
%END Menu Utama, idc_perundingan _CtlInfo

%BEGIN Menu Utama, e_Update
    dlg_menu_utama_eh(_Win,e_Update(_UpdateRct),0):-!,
        win_Clear(_Win,color_Black),
        Text3="MENU UTAMA",
        FONT3=font_Create(ff_Times,[fs_Bold],30),
        win_SetFont(_Win,FONT3),
        win_SetForeColor(_Win,color_magenta),
        X3=220,Y3=240,
        draw_Text(_Win,X3,Y3,Text3),
        !.
%END Menu Utama, e_Update

    dlg_menu_utama_eh(_,_):-!,fail.

%END_DLG Menu Utama

```



## CONTOH PENGKODAN BAGI MENU PERUNDINGAN

```
%BEGIN_DLG History
/*****
Creation and event handling for dialog: History
*****/

constants

%BEGIN History, CreateParms, 15:54:55-3.2.2001, Code automatically updated!
    dlg_history_ResID = idd_history
    dlg_history_DlgType = wd_Modal
    dlg_history_Help = idh_contents
%END History, CreateParms

predicates

    dlg_history_eh : EHANDLER
    dlg_history_handle_answer(INTEGER EndButton,DIALOG_VAL_LIST)
    dlg_history_update(DIALOG_VAL_LIST)

clauses

    dlg_history_Create(Parent):-

%MARK History, new variables

        dialog_CreateModal(Parent,dlg_history_ResID,"",
        [
%BEGIN History, Controllist, 15:54:55-3.2.2001, Code automatically updated!
            df(idc_history_24,checkbox(b_false),nopr),
            df(idc_history_23,checkbox(b_false),nopr),
            df(idc_history_22,checkbox(b_false),nopr),
            df(idc_history_21,checkbox(b_false),nopr),
            df(idc_history_20,checkbox(b_false),nopr),
            df(idc_history_19,checkbox(b_false),nopr),
            df(idc_history_18,checkbox(b_false),nopr),
            df(idc_history_17,checkbox(b_false),nopr),
            df(idc_history_16,checkbox(b_false),nopr),
            df(idc_check_box,checkbox(b_false),nopr)
%END History, Controllist
        ],
        dlg_history_eh,0,VALLIST,ANSWER),
        dlg_history_handle_answer(ANSWER,VALLIST).

    dlg_history_handle_answer(idc_ok,VALLIST):-!,
        dlg_history_update(VALLIST).
    dlg_history_handle_answer(idc_cancel,_):-!. % Handle Esc and Cancel here
    dlg_history_handle_answer(_):-
        errexit().

    dlg_history_update(_VALLIST):-
%BEGIN History, Update controls, 15:54:55-3.2.2001, Code automatically updated!
        IDC_HISTORY_24_CHECKED = dialog_VLGetCheck(idc_history_24,_VALLIST),
        IDC_HISTORY_23_CHECKED = dialog_VLGetCheck(idc_history_23,_VALLIST),
        IDC_HISTORY_22_CHECKED = dialog_VLGetCheck(idc_history_22,_VALLIST),
        IDC_HISTORY_21_CHECKED = dialog_VLGetCheck(idc_history_21,_VALLIST),
        IDC_HISTORY_20_CHECKED = dialog_VLGetCheck(idc_history_20,_VALLIST),
        IDC_HISTORY_19_CHECKED = dialog_VLGetCheck(idc_history_19,_VALLIST),
        IDC_HISTORY_18_CHECKED = dialog_VLGetCheck(idc_history_18,_VALLIST),
```



```

    IDC_HISTORY_17_CHECKED = dialog_VLGetCheck(idc_history_17, VALLIST),
    IDC_HISTORY_16_CHECKED = dialog_VLGetCheck(idc_history_16, VALLIST),
    IDC_CHECK_BOX_CHECKED = dialog_VLGetCheck(idc_check_box, VALLIST),
%END History, Update controls
    true.

%MARK History, new events

%BEGIN History, idc_history_24 _CtlInfo

dlg_history_eh(_Win,e_Control(idc_history_24,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-
!,
    win_Destroy(_Win),
    dlg_history2_Create(_Win),
    !.
%END History, idc_history_24 _CtlInfo

%BEGIN History, idc_history_23 _CtlInfo

dlg_history_eh(_Win,e_Control(idc_history_23,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-
!,
    win_Destroy(_Win),
    dlg_history2_Create(_Win),
    !.
%END History, idc_history_23 _CtlInfo

%BEGIN History, idc_history_22 _CtlInfo

dlg_history_eh(_Win,e_Control(idc_history_22,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-
!,
    win_Destroy(_Win),
    dlg_history2_Create(_Win),
    !.
%END History, idc_history_22 _CtlInfo

%BEGIN History, idc_history_21 _CtlInfo

dlg_history_eh(_Win,e_Control(idc_history_21,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-
!,
    win_Destroy(_Win),
    dlg_history2_Create(_Win),
    !.
%END History, idc_history_21 _CtlInfo

%BEGIN History, idc_history_20 _CtlInfo

dlg_history_eh(_Win,e_Control(idc_history_20,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-
!,
    win_Destroy(_Win),
    dlg_history2_Create(_Win),
    !.
%END History, idc_history_20 _CtlInfo

%BEGIN History, idc_history_19 _CtlInfo

dlg_history_eh(_Win,e_Control(idc_history_19,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-
!,
    win_Destroy(_Win),
    dlg_history2_Create(_Win),
    !.
%END History, idc_history_19 _CtlInfo

```



```

%BEGIN History, idc_history_18 _CtlInfo
dlg_history_eh(_Win,e_Control(idc_history_18,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-
!,
    win_Destroy(_Win),
    dlg_history2_Create(_Win),
    !.
%END History, idc_history_18 _CtlInfo

%BEGIN History, idc_history_17 _CtlInfo
dlg_history_eh(_Win,e_Control(idc_history_17,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-
!,
    win_Destroy(_Win),
    dlg_history2_Create(_Win),
    !.
%END History, idc_history_17 _CtlInfo

%BEGIN History, idc_history_16 _CtlInfo
dlg_history_eh(_Win,e_Control(idc_history_16,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-
!,
    win_Destroy(_Win),
    dlg_history2_Create(_Win),
    !.
%END History, idc_history_16 _CtlInfo

%BEGIN History, idc_check_box _CtlInfo
dlg_history_eh(_Win,e_Control(idc_check_box,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-
!,
    win_Destroy(_Win),
    dlg_history2_Create(_Win),
    !.
%END History, idc_check_box _CtlInfo

%BEGIN History, idc_ok _CtlInfo
dlg_history_eh(_Win,e_Control(idc_ok,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,
    win_Destroy(_Win),
    dlg_history3_Create(_Win),
    !.
%END History, idc_ok _CtlInfo

%BEGIN History, e_Update
dlg_history_eh(_Win,e_Update(_UpdateRct),0):-!,
    win_Clear(_Win,color_Black),
    Menu="SEJARAH PESAKIT",
    FONT3=font_Create(ff_Times,[fs_Bold],20),
    win_SetFont(_Win,FONT3),
    win_SetForeColor(_Win,0x1EFFFF),
    Lajur=250,Baris=50,
    draw_Text(_Win,Lajur,Baris,Menu),

    Text0 ="ARAHAN: Sila klik pada kotak yang disediakan",
    Text  =" 1. Ahli keluarga terdekat mempunyai sejarah",
    Text2 ="      kanser payu dara atau kanser ovari?",
    Text3 =" 2. Pesakit mempunyai sejarah kanser payu dara?",
    Text4 =" 3. Haid pertama ketika berusia di bawah 9 tahun?",
    Text5 =" 4. Berusia 40 tahun ke atas?",
    Text6 =" 5. Tidak mempunyai anak atau mempunyai anak",

```

```

Text7 ="      kurang daripada 3 orang?",
Text8 =" 6. Menopaus (putus haid) selepas usia 55 tahun?",
Text9 =" 7. Menggunakan talkum pada sekitar alat sulit?",
Text10=" 8. Menghidap penyakit kencing manis atau",
Text11="      darah tinggi?",
Text12=" 9. Mengambil pil/ubat kesuburan?",
Text13="10. Berat badan berlebihan (obesiti)?",

```

```

FONT0=font_Create(ff_Fixed,[fs_Bold],12),
win_SetFont(_Win,FONT0),
win_SetForeColor (_Win,0x1300FB),
X0=140,Y0=100,
draw_Text(_Win,X0,Y0,Text0),

```

```

X=75,Y0=100,Y=150,Y2=170,Y3=200,Y4=230,Y5=260,
Y6=290,Y7=310,Y8=340,Y9=370,Y10=400,
Y11=420,Y12=450,Y13=480,

```

```

FONT=font_Create(ff_Fixed,[fs_Bold],12),
win_SetFont(_Win,FONT),
win_SetForeColor (_Win,0xFFFF80),
draw_Text(_Win,X,Y,Text),
draw_Text(_Win,X,Y2,Text2),
draw_Text(_Win,X,Y4,Text4),
draw_Text(_Win,X,Y6,Text6),
draw_Text(_Win,X,Y7,Text7),
draw_Text(_Win,X,Y9,Text9),
draw_Text(_Win,X,Y12,Text12),

```

```

FONT1=font_Create(ff_Fixed,[fs_Bold],12),
win_SetFont(_Win,FONT1),
win_SetForeColor (_Win,0xC0FD09),
draw_Text(_Win,X,Y3,Text3),
draw_Text(_Win,X,Y5,Text5),
draw_Text(_Win,X,Y8,Text8),
draw_Text(_Win,X,Y10,Text10),
draw_Text(_Win,X,Y11,Text11),
draw_Text(_Win,X,Y13,Text13),
!.

```

```
%END History, e_Update
```

```
dlg_history_eh(_,_):-!,fail.
```

```
%END_DLG History
```

```
%BEGIN_DLG History2
```

```

/*.....
Creation and event handling for dialog: History2
.....*/

```

```
constants
```

```
%BEGIN History2, CreateParms, 15:29:38-3.2.2001, Code automatically updated!
```

```
dlg_history2_ResID = idd_history2
```

```
dlg_history2_DlgType = wd_Modal
```

```
dlg_history2_Help = idh_contents
```

```
%END History2, CreateParms
```

```
Predicates
```



```

dlg_history2_eh : EHANDLER
dlg_history2_handle_answer(INTEGER EndButton,DIALOG_VAL_LIST)
dlg_history2_update(DIALOG_VAL_LIST)

```

clauses

```

dlg_history2_Create(Parent):-

```

```

%MARK History2, new variables

```

```

    dialog_CreateModal(Parent,dlg_history2_ResID,"",

```

```

    {
%BEGIN History2, Controllist, 15:29:38-3.2.2001, Code automatically updated!

```

```

%END History2, Controllist

```

```

    },

```

```

    dlg_history2_eh,0,VALLIST,ANSWER),

```

```

    dlg_history2_handle_answer(ANSWER,VALLIST).

```

```

dlg_history2_handle_answer(idc_ok,VALLIST):-!,

```

```

    dlg_history2_update(VALLIST).

```

```

dlg_history2_handle_answer(idc_cancel,_):-!. % Handle Esc and Cancel here

```

```

dlg_history2_handle_answer(_,_):-

```

```

    errexit().

```

```

dlg_history2_update( VALLIST):-

```

```

%BEGIN History2, Update controls, 15:29:38-3.2.2001, Code automatically
updated!

```

```

%END History2, Update controls

```

```

    true.

```

```

%MARK History2, new events

```

```

%BEGIN History2, idc_ok _CtlInfo

```

```

    dlg_history2_eh( _Win,e_Control(idc_ok, _CtrlType, _CtrlWin, _CtlInfo),0):-!,

```

```

    dlg_perut_membesar_Create(_Win),

```

```

    win_Destroy(_Win),

```

```

    !.

```

```

%END History2, idc_ok _CtlInfo

```

```

%BEGIN History2, e_Update

```

```

    dlg_history2_eh( _Win,e_Update( _UpdateRct),0):-!,

```

```

    win_Clear( _Win,color_Black),

```

```

    Menu="SEJARAH PESAKIT",

```

```

    FONT3=font_Create(ff_Times,[fs_Bold],20),

```

```

    win_SetFont( _Win,FONT3),

```

```

    win_SetForeColor( _Win,0x1EFFFF),

```

```

    Lajur=250,Baris=150,

```

```

    draw_Text( _Win,Lajur,Baris,Menu),

```

```

    Text0 ="KEPUTUSAN:",

```

```

    FONT0=font_Create(ff_Fixed,[fs_Bold,fs_Underline],14),

```

```

    win_SetFont( _Win,FONT0),

```

```

    win_SetForeColor( _Win,0x3806FF),

```

```

    X0=330,Y0=250,

```

```

    draw_Text( _Win,X0,Y0,Text0),

```

```

    Text =" Berisiko mendapat ",

```

```

    Text2 =" Kanser Ovari!",

```

```

    Text3 =" ",

```

```

    FONT=font_Create(ff_Fixed,[fs_Bold],14),

```

```

    win_SetFont( _Win,FONT),

```

```

win_SetForeColor (_Win,color_Red),
X=250,Y=320,Y2=350,Y3=380,
draw_Text(_Win,X,Y,Text),
draw_Text(_Win,X,Y2,Text2),
draw_Text(_Win,X,Y3,Text3),
!.
%END History2, e_Update

dlg_history2_eh(_,_):-!,fail.

%END_DLG History2

%BEGIN_DLG History3
/*****
Creation and event handling for dialog: History3
*****/

constants

%BEGIN History3, CreateParms, 15:29:43-3.2.2001, Code automatically updated!
dlg_history3_ResID = idd_history3
dlg_history3_DlgType = wd_Modal
dlg_history3_Help = idh_contents
%END History3, CreateParms

predicates

dlg_history3_eh : EHANDLER
dlg_history3_handle_answer(INTEGER EndButton,DIALOG_VAL_LIST)
dlg_history3_update(DIALOG_VAL_LIST)

clauses

dlg_history3_Create(Parent):-

%MARK History3, new variables

    dialog_CreateModal(Parent,dlg_history3_ResID,"",
    [
%BEGIN History3, ControlList, 15:29:43-3.2.2001, Code automatically updated!
%END History3, ControlList
    ],
    dlg_history3_eh,0,VALLIST,ANSWER),
    dlg_history3_handle_answer(ANSWER,VALLIST).

dlg_history3_handle_answer(idc_ok,VALLIST):-!,
    dlg_history3_update(VALLIST).
dlg_history3_handle_answer(idc_cancel,_):-!. % Handle Esc and Cancel here
dlg_history3_handle_answer(_,_):-
    errexit().

dlg_history3_update(_VALLIST):-
%BEGIN History3, Update controls, 15:29:43-3.2.2001, Code automatically
updated!
%END History3, Update controls
    true.

%MARK History3, new events

%BEGIN History3, idc_ok_CtlInfo
    dlg_history3_eh(_Win,e_Control(idc_ok,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,

```



```

win_Destroy(_Win),
dlg_perut_membesar_Create(_Win),
!.
%END History3, idc_ok_CtlInfo

%BEGIN History3, e_Update
dlg_history3_eh(_Win,e_Update(_UpdateRct),0):-!,
win_Clear(_Win,color_Black),
Menu="SEJARAH PESAKIT",
FONT3=font_Create(ff_Times,[fs_Bold],20),
win_SetFont(_Win,FONT3),
win_SetForecolor (_Win,0x1EFFFF),
Lajur=250,Baris=150,
draw_Text(_Win,Lajur,Baris,Menu),

Text0 ="KEPUTUSAN:",
FONT0=font_Create(ff_Fixed,[fs_Bold,fs_Underline],14),
win_SetFont(_Win,FONT0),
win_SetForecolor (_Win,0x3806FF),
X0=330,Y0=250,
draw_Text(_Win,X0,Y0,Text0),

Text ="Tidak berisiko mendapat Kanser Ovari!",
Text2 ="    Bagaimanapun, dinasihatkan agar ",
Text3 ="    menjalani pemeriksaan kesihatan. ",
FONT=font_Create(ff_Fixed,[fs_Bold],14),
win_SetFont(_Win,FONT),
win_SetForecolor (_Win,color_Red),
X=140,Y=320,Y2=350,Y3=380,
draw_Text(_Win,X,Y,Text),
draw_Text(_Win,X,Y2,Text2),
draw_Text(_Win,X,Y3,Text3),
!.
%END History3, e_Update

dlg_history3_eh(_,_):-!,fail.

%END_DLG History3

```

## CONTOH PENGKODAN BAGI MENU RAWATAN

```
%BEGIN_DLG Rawatan
/*****
Creation and event handling for dialog: Rawatan
*****/

constants

%BEGIN Rawatan, CreateParms, 10:52:58-6.2.2001, Code automatically updated!
    dlg_rawatan_ResID = idd_rawatan
    dlg_rawatan_DlgType = wd_Modal
    dlg_rawatan_Help = idh_contents
%END Rawatan, CreateParms

predicates

    dlg_rawatan_eh : EHANDLER
    dlg_rawatan_handle_answer(INTEGER EndButton,DIALOG_VAL_LIST)
    dlg_rawatan_update(DIALOG_VAL_LIST)

clauses

    dlg_rawatan_Create(Parent):-

%MARK Rawatan, new variables

        dialog_CreateModal(Parent,dlg_rawatan_ResID,"",
        [
%BEGIN Rawatan, ControlList, 10:52:58-6.2.2001, Code automatically updated!
%END Rawatan, ControlList
        ],
        dlg_rawatan_eh,0,VALLIST,ANSWER),
        dlg_rawatan_handle_answer(ANSWER,VALLIST).

    dlg_rawatan_handle_answer(idc_ok,VALLIST):-!,
        dlg_rawatan_update(VALLIST).
    dlg_rawatan_handle_answer(idc_cancel,_):-!. % Handle Esc and Cancel here
    dlg_rawatan_handle_answer(_,):-
        errexit().

    dlg_rawatan_update(_VALLIST):-
%BEGIN Rawatan, Update controls, 10:52:58-6.2.2001, Code automatically updated!
%END Rawatan, Update controls
        true.

%MARK Rawatan, new events

%BEGIN Rawatan, idc_help_CtlInfo
    dlg_rawatan_eh(_Win,e_Control(idc_help,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,
        dlg_glosari_Create(_Win),
        !.
%END Rawatan, idc_help_CtlInfo

%BEGIN Rawatan, idc_stage4_CtlInfo
    dlg_rawatan_eh(_Win,e_Control(idc_stage4,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,
        dlg_rawatan2_Create(_Win),
        !.
%END Rawatan, idc_stage4_CtlInfo
```



```

%BEGIN Rawatan, idc_stage3 _CtlInfo
    dlg_rawatan_eh(_Win,e_Control(idc_stage3,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,
        dlg_rawatan2_Create(_Win),
        !.
%END Rawatan, idc_stage3 _CtlInfo

%BEGIN Rawatan, idc_stage2 _CtlInfo
    dlg_rawatan_eh(_Win,e_Control(idc_stage2,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,
        dlg_rawatan2_Create(_Win),
        !.
%END Rawatan, idc_stage2 _CtlInfo

%BEGIN Rawatan, idc_stagel _CtlInfo
    dlg_rawatan_eh(_Win,e_Control(idc_stagel,_CtrlType,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,
        dlg_peringkat1_Create(_Win),
        !.
%END Rawatan, idc_stagel _CtlInfo

%BEGIN Rawatan, e_Update
    dlg_rawatan_eh(_Win,e_Update(_UpdateRct),0):-!,
        win_Clear(_Win,color_Black),
        Text0="RAWATAN KANSER OVARI",
        Text2="Peringkat I ",
        Text3="Tumor hanya melibatkan ovari",
        Text4="Peringkat II",
        Text5="Tumor merebak ke pelvis dan keluar dari ovari",
        Text6="Peringkat III",
        Text7="Tumor telah merebak keluar dari pelvis dan ",
        Text8="masuk ke bahagian lain rongga abdomen, seperti",
        Text9="usus, omentum atau pelvis",
        Text10="Peringkat IV ",
        Text11="Tumor telah meremak keluar dari rongga abdomen",
        Text12="dan masuk ke dalam parenkima hati ",
        FONT=font_Create(ff_Fixed,[fs_Bold],18),
        win_SetFont(_Win,FONT),
        win_SetForeColor(_Win,color_yellow),
        X=230,Y0=160,X1=140,Y=220,Y2=240,Y3=260,Y4=290,
        draw_Text(_Win,X,Y0,Text0),
        Y5=310,Y6=340,Y7=360,Y8=380,Y9=400,Y10=430,Y11=450,Y12=470,
        FONT1=font_Create(ff_Fixed,[],12),
        win_SetFont(_Win,FONT1),
        win_SetForeColor(_Win,0xB5FF6A),
        draw_Text(_Win,X1,Y,Text),
        draw_Text(_Win,X1,Y2,Text2),
        draw_Text(_Win,X1,Y3,Text3),
        draw_Text(_Win,X1,Y4,Text4),
        draw_Text(_Win,X1,Y5,Text5),
        draw_Text(_Win,X1,Y6,Text6),
        draw_Text(_Win,X1,Y7,Text7),
        draw_Text(_Win,X1,Y8,Text8),
        draw_Text(_Win,X1,Y9,Text9),
        draw_Text(_Win,X1,Y10,Text10),
        draw_Text(_Win,X1,Y11,Text11),
        draw_Text(_Win,X1,Y12,Text12),
        !.
%END Rawatan, e_Update

    dlg_rawatan_eh(.,.,.) :-!, fail.

%END_DLQ Rawatan

```

# MANUAL PENGGUNA



## KANDUNGAN

Keperluan OCES	M-2
Cara Pemasangan OCES	M-3
Skrin Pengenalan OCES	M-5
Menu Utama	M-7
Perundingan — Sejarah Pesakit	M-9
Perundingan — Proses Diagnosis	M-11
Kaedah Pemeriksaan	M-14
Teknik Rawatan	M-16
Glosari	M-18
Bantuan	M-19
Sebalik Tabir	M-20

## KEPERLUAN OCES

Sebelum anda memasang OCES ke dalam komputer anda, sila pastikan komputer anda memenuhi sekurang-kurangnya keperluan berikut:

- Cip pemprosesan Pentium 120 atau lebih tinggi.
- Sistem pengoperasian Windows 95 atau Windows 98.
- Saiz cakera keras yang masih kosong sekurang-kurangnya 20MB.
- Paparan VGA dan SVGA
- Resolusi komputer 800 x 600 dengan 16 bit warna.
- Alatan asas komputer iaitu tetikus.



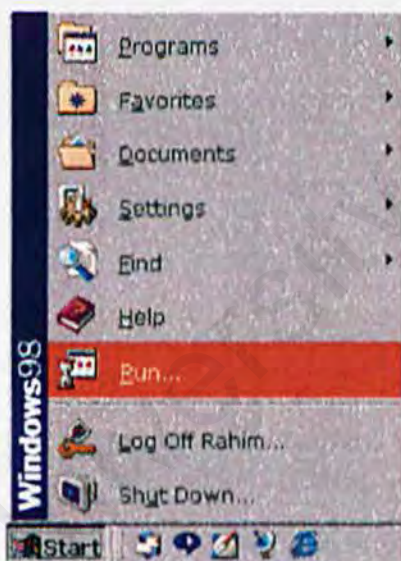
## CARA PEMASANGAN OCES

Sebelum pemasangan sistem, sila pastikan komputer anda memenuhi keperluan OCES seperti yang dinyatakan di mukasurat M-2.

Anda juga dikehendaki mendapatkan CD OCES.

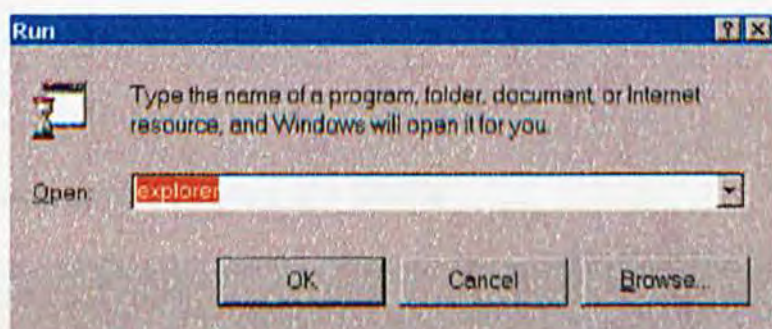
## LANGKAH-LANGKAH PEMASANGAN

- i. Masukkan CD ke dalam pemacu cakera anda.
- ii. Klik pada menu 'Start' seperti rajah (a) di bawah pada Windows 95 atau Windows 98 dan pergi ke menu RUN.



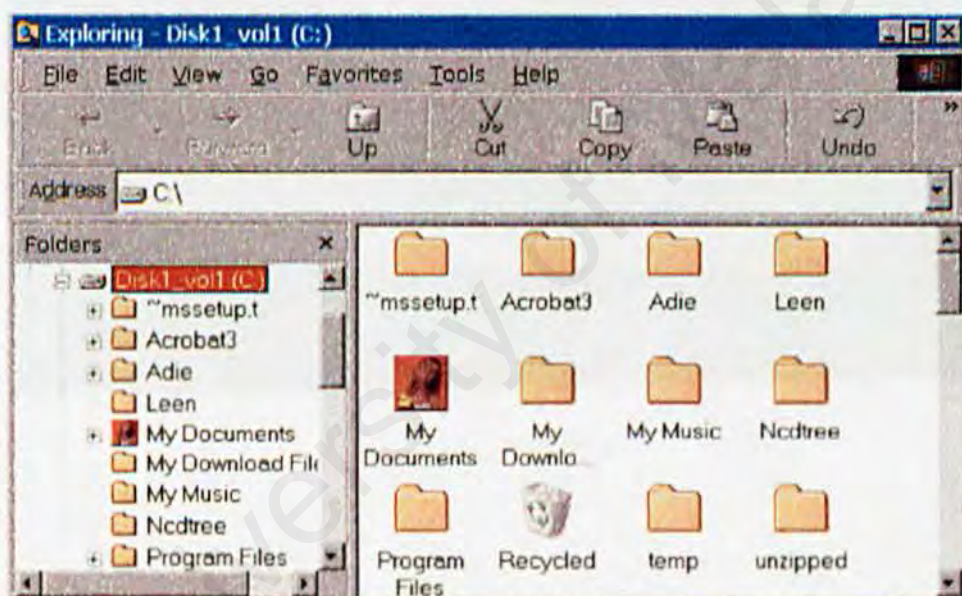
Gambarajah (a)

- iii. Satu kotak akan dipaparkan. Taip 'explorer' pada kotak itu seperti diilustrasikan di dalam gambarajah (b) di mukasurat sebelah.



Gambarajah (b)

- iv. Anda akan mendapat satu program seperti di bawah:



Gambarajah (c)

- v. Kenalpasti pemacu cakera anda.
- vi. Kemudian salin (copy) direktori 'Oces' menggunakan tetikus anda ke mana-mana direktori di dalam persekitaran komputer anda. Sebagai contoh, salin ke direktori 'C:\'. OCES boleh dilarikan dengan klik fail 'Oces.exe' yang terdapat di dalam direktori dari contoh di atas.



## SISTEM PAKAR KANSER OVARI OCES

### 1. SKRIN PENGENALAN OCES



Skrin (i)

Skrin (i) di atas merupakan skrin pengenalan OCES. Ia merupakan skrin yang dipaparkan sebelum memasuki menu utama dan ia akan terus dipaparkan jika tiada sebarang interaksi dengan pengguna. Untuk meneruskan program OCES, anda perlu mematuhi langkah-langkah berikut:

- Memasukkan katalaluan iaitu 'oces', dan
- Menekan butang 'MASUK'.

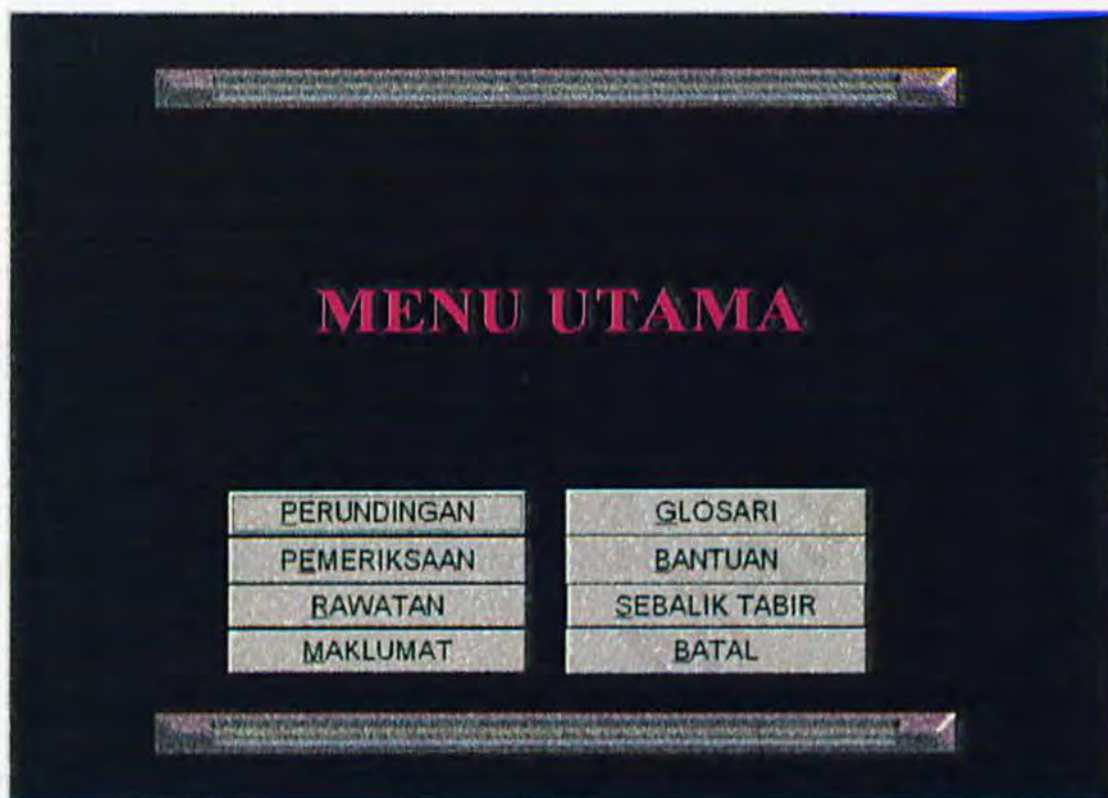
Kemudian, menu utama OCES akan dipaparkan.

Menu utama tidak akan dipaparkan selagi katalaluan yang dimasukkan tidak sah.

Fungsi butang 'KELUAR' adalah untuk keluar dari OCES.



## 2. MENU UTAMA



Skrin (ii)

Untuk bernavigasi ke skrin berikutnya, anda dikehendaki menekan salah satu daripada butang menu yang digambarkan seperti di skrin (ii).

### (a) Menu PERUNDINGAN

Bermula dengan sejarah pesakit dan disusuli dengan soalan-soalan berkaitan gejala yang ada pada seseorang pesakit itu.

(b) Menu PEMERIKSAAN

Mengandungi teknik-teknik pemeriksaan yang digunakan bagi menentukan seseorang itu menghidap kanser ovari.

(c) Menu RAWATAN

Mengemukakan kaedah rawatan kanser ovari.

(d) Menu MAKLUMAT

Mengandungi semua maklumat mengenai kanser ovari beserta gambar yang berkaitan.

(e) Menu GLOSARI

Menerangkan maksud perkataan-perkataan yang digunakan di dalam OCES.

(f) Menu BANTUAN

Mengandungi panduan untuk menggunakan OCES.

(g) Menu SEBALIK TABIR

Memaparkan nama pembangun OCES, pensyarah penyelia dan moderator.

(h) Menu BATAL

Keluar dari Menu Utama.



### 3. PERUNDINGAN — SEJARAH PESAKIT

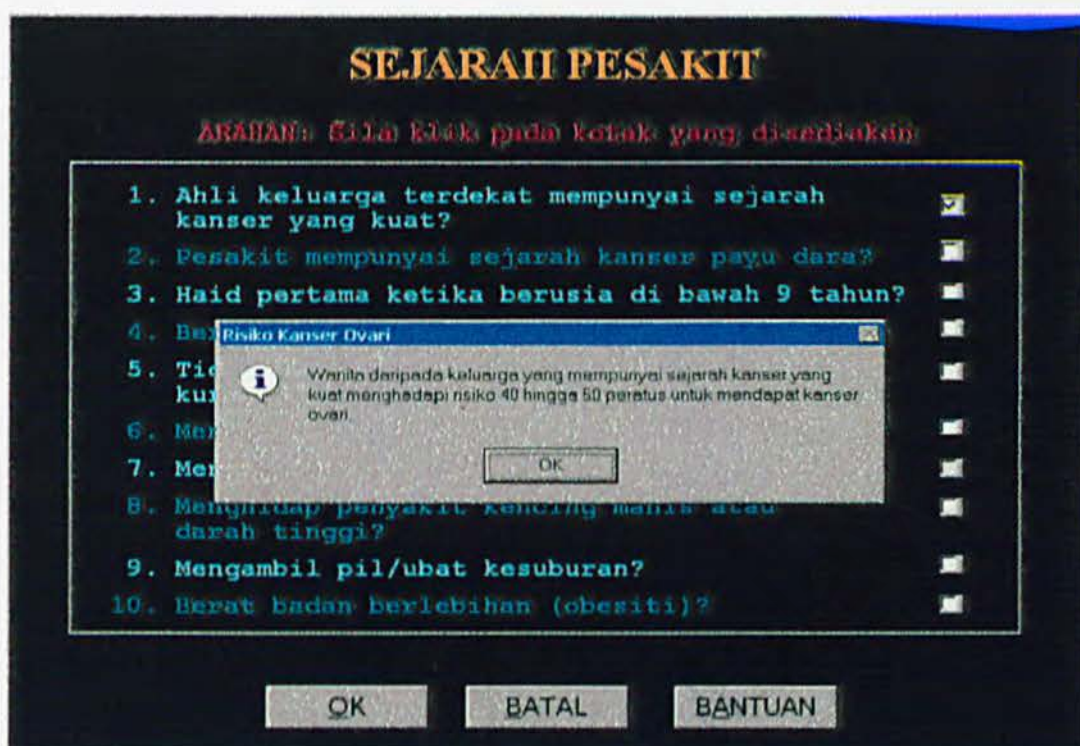
**SEJARAH PESAKIT**

ARAHAN: Sila klik pada kotak yang disediakan

1. Ahli keluarga terdekat mempunyai sejarah kanser yang kuat?	<input type="checkbox"/>
2. Pesakit mempunyai sejarah kanser payu dara?	<input type="checkbox"/>
3. Haid pertama ketika berusia di bawah 9 tahun?	<input type="checkbox"/>
4. Berusia di antara 39 hingga 50 tahun?	<input type="checkbox"/>
5. Tidak mempunyai anak atau mempunyai anak kurang daripada 3 orang?	<input type="checkbox"/>
6. Menopaus (putus haid) selepas usia 55 tahun?	<input type="checkbox"/>
7. Menggunakan talkum pada sekitar alat sulit?	<input type="checkbox"/>
8. Menghidap penyakit kencing manis atau darah tinggi?	<input type="checkbox"/>
9. Mengambil pil/ubat kesuburan?	<input type="checkbox"/>
10. Berat badan berlebihan (obesiti)?	<input type="checkbox"/>

Skrin (iii)

Di dalam skrin (iii) di atas memaparkan 10 soalan berkaitan latarbelakang pesakit. Apabila anda klik pada salah satu kotak tersebut, satu tettingkap kecil akan dipaparkan mengenai risiko yang dihadapi oleh seseorang pesakit itu.



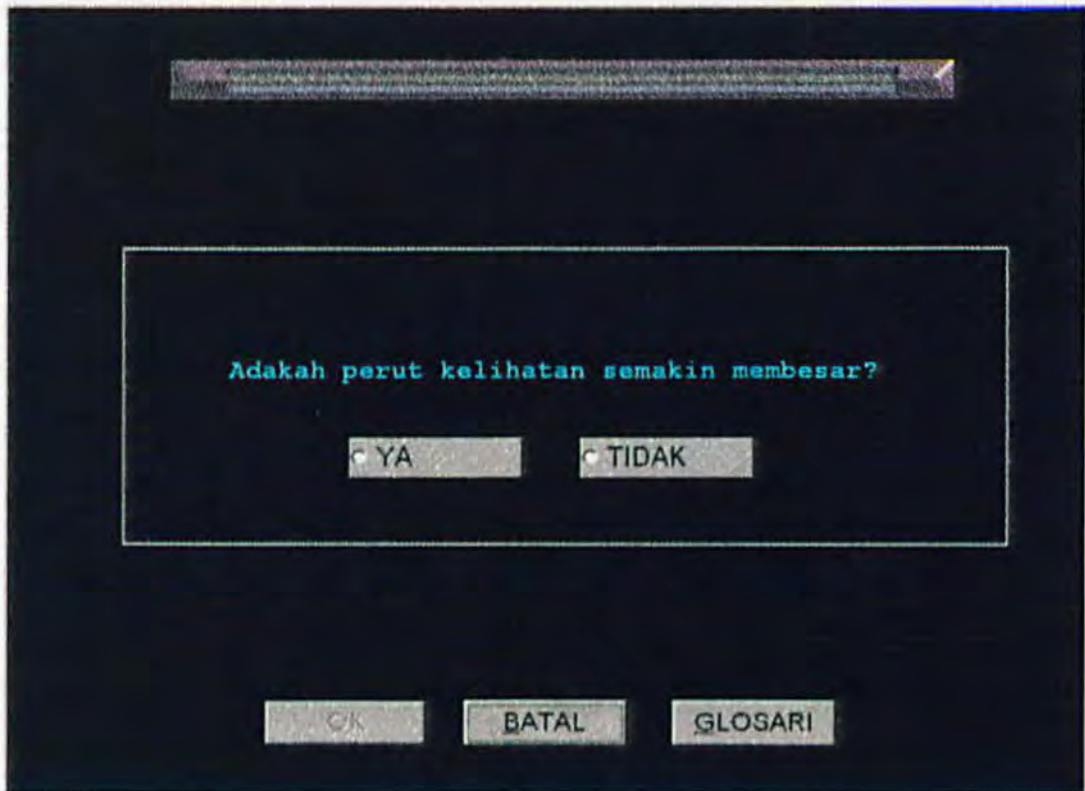
Skrin (iv)

Skrin (iv) di atas merupakan satu contoh tettingkap kecil yang akan dipaparkan apabila anda klik pada kotak yang disediakan bagi soalan 1.

Butang 'OK' akan membawa anda ke skrin berikutnya manakala butang 'BATAL' pula akan membawa anda ke Menu Utama.



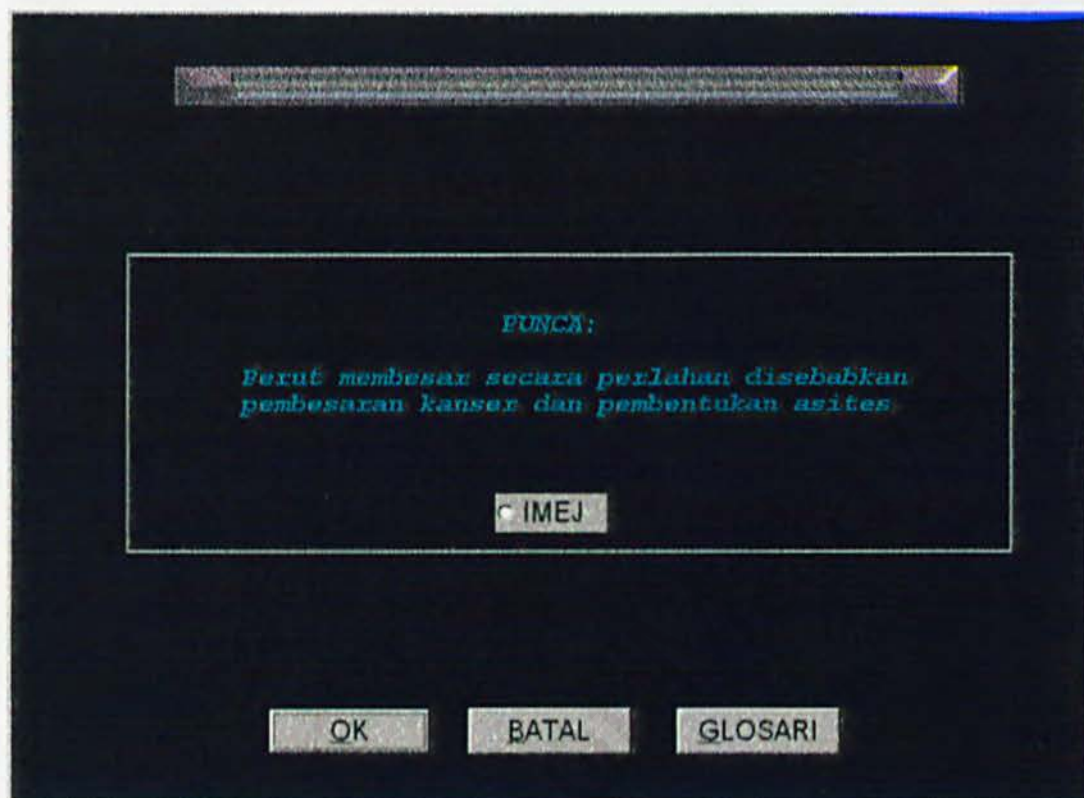
#### 4. PERUNDINGAN — PROSES DIAGNOSIS



Skrin (v)

Skrin (v) di atas akan dipaparkan apabila anda memilih untuk meneruskan sesi perundingan. Terpaparnya skrin tersebut maka proses diagnosis akan dimulakan dan soalan di dalam skrin (v) adalah soalan pertama berkaitan gejala kanser ovari.

Jika anda memilih 'Ya', satu skrin penerangan mengenai punca berlakunya gejala tersebut akan dipaparkan seperti di skrin (vi) di mukasurat sebelah.

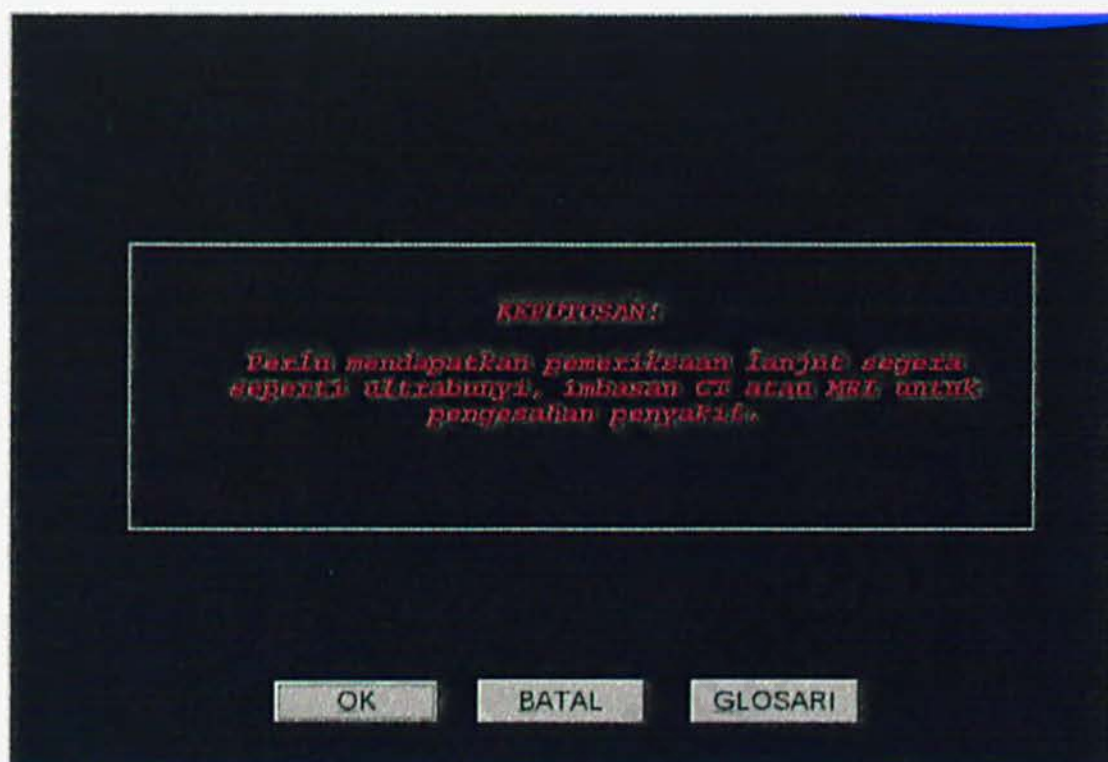


Skrin (vi)

Jika anda ingin melihat imej berkaitan gejala tersebut, satu skrin kecil akan dipaparkan.

Dengan menekan butang 'OK' akan membawa anda ke skrin seterusnya berkaitan gejala-gejala yang lain pula.





Skrin (vii)

Skrin (vii) merupakan contoh keputusan yang dihasilkan berdasarkan gejala-gejala yang ada pada pesakit. Keputusan tersebut akan memberi cadangan apa yang perlu dilakukan seterusnya ke atas pesakit yang disyaki menghidap kanser ovari.

## 5. KAEDAH PEMERIKSAAN



Skrin (viii)

Skrin (viii) di atas merupakan menu bagi kaedah-kaedah pemeriksaan yang sering dilakukan ke atas pesakit yang disyaki menghidap kanser ovari.

Anda hanya perlu menekan salah satu daripada menu-menu tersebut dan satu skrin baru berkaitan kaedah pemeriksaan yang dipilih akan dipaparkan. Sebagai contoh, skrin (ix) di mukasurat sebelah adalah skrin bagi kaedah pemeriksaan ultrabunyi.



## ULTRABUNYI



Selepas sejarah pesakit dan pemeriksaan dilakukan, ultrabunyi digunakan untuk 'melihat' bengkak atau kanser dalam pelvis. ultrabunyi dapat memberi petunjuk yang bengkak pada ovari berkemungkinan kanser jenis malignan.

OK

BATAL

GLOSARI

Skrin (ix)

## 6. TEKNIK RAWATAN



Skrin (x)

Skrin (x) di atas menunjukkan paparan skrin untuk Menu Rawatan. Anda hanya perlu memilih satu daripada empat peringkat penyakit kanser ovari yang terpapar di skrin. Peringkat-peringkat kanser ovari hanya diketahui selepas melakukan beberapa pemeriksaan seperti ultrabunyi dan imbasan CT.

Kemudian, satu skrin seperti di mukasurat sebelah iaitu skrin (xi) akan dipaparkan.





Skrin (xi)

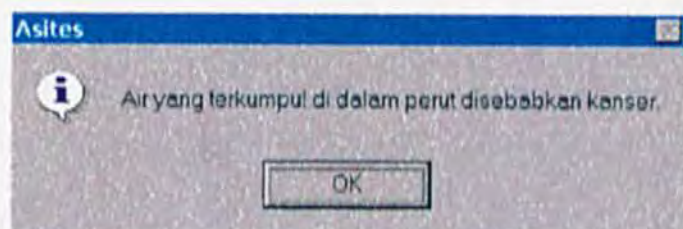
Skrin (xi) merupakan contoh teknik rawatan yang bersesuaian dengan peringkat I kanser ovari.

## 7. GLOSARI



Skrin (xii)

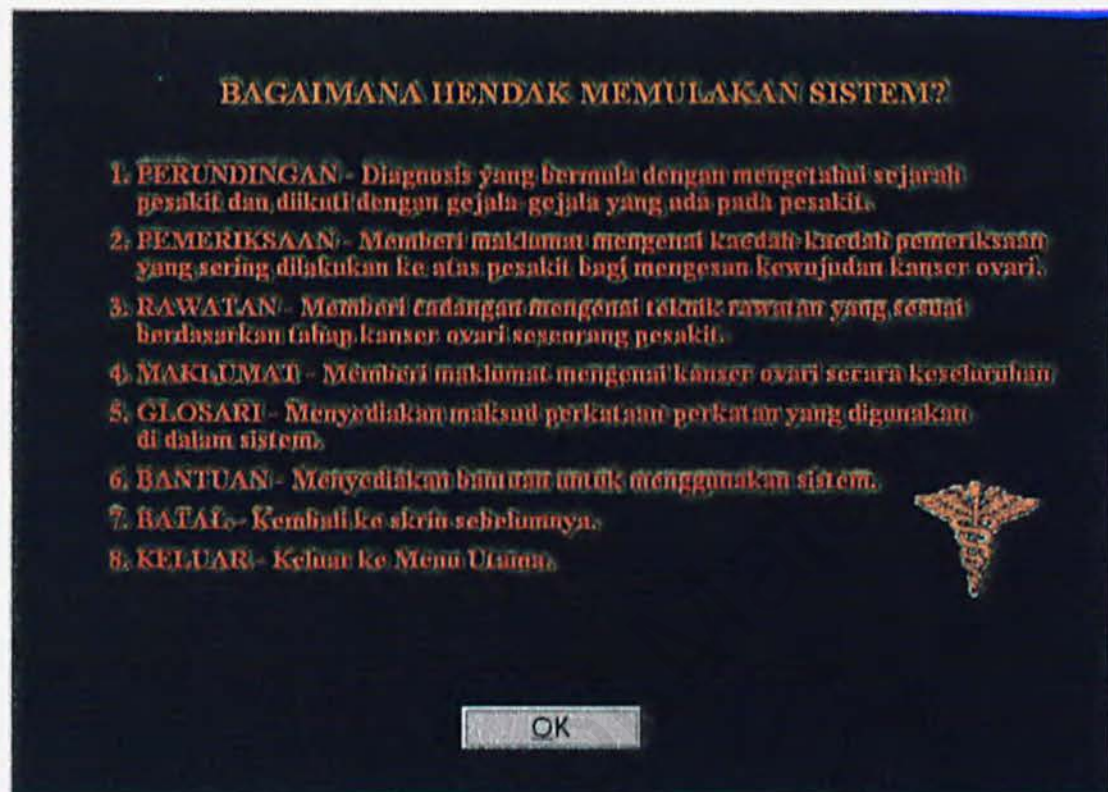
Skrin (xii) seperti di atas akan dipaparkan apabila anda memilih menu Glosari. Untuk mengetahui maksud perkataan-perkataan yang dipaparkan, anda hanya perlu klik pada butang radio dan satu tettingkap kecil akan dipaparkan seperti di skrin (xiii) di bawah. Hampir semua skrin di dalam OCES menyediakan bantuan glosari.



Skrin (xiii)



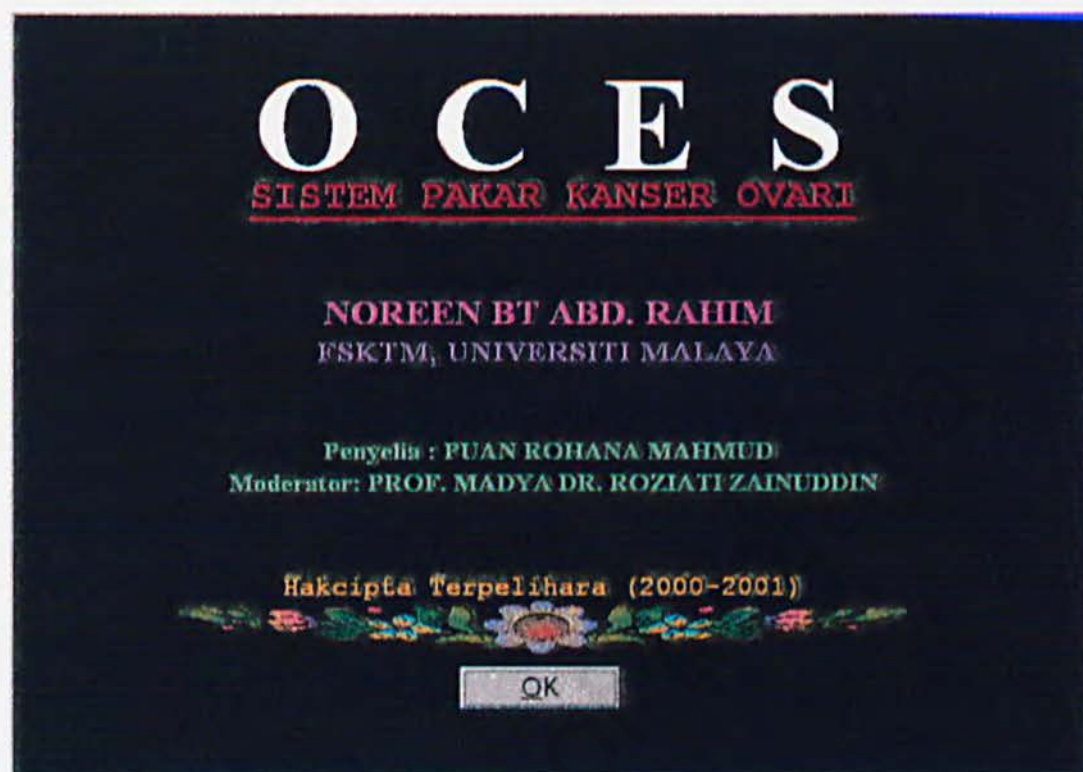
## 8. BANTUAN



Skrin (xiv)

OCES juga ada menyediakan Bantuan seperti yang diilustrasikan di dalam skrin (xiv) di atas untuk memudahkan pengguna menggunakan OCES.

9. SEBALIK TABIR



Skrin (xv)

Skrin (xv) di atas merupakan skrin mengenai pengaturcara OCES, pensyarah penyelia dan moderator.

TERIMA KASIH KERANA MENGGUNAKAN **OCES**.